

试题中国电子学会青少年软件编程等级考试标准 python 三级程序填空阅读填空程序试题

一、程序填空

1. 程序设计：唐三藏又被妖怪抓走了，这次孙悟空还是没打得过妖怪，于是来求观音菩萨。观音菩萨告诉孙悟空，在天庭里身高正好为 1000 米的那位神仙可以降伏此妖。于是悟空立刻来到天上，在玉皇大帝的神仙册上看到了按身高从矮到高排列有 10000 个神仙。由于时间紧迫，悟空想用最短的时间找到这位神仙，这样才可以尽快解救唐僧。

代码如下：

```
List=list(map(int, input("请按身高递增顺序依次输入 10000 个神仙的身高").split()))
left=1
right=10000
while ①
mid= ②
if List[mid]!=1000:
    ③
elif List[mid]<1000:
    ④
else:
    ⑤
print("能帮孙悟空的神仙在第 {0} 位上".format(mid+1))
```

(1) 程序代码中①处正确的代码是 ( )。

A.  $left < right$     B.  $left \leq right$     C.  $left \neq right$     D.  $left > right$

(2) 程序代码中②处正确的代码是 ( )。

A.  $(left+right)/2$     B.  $(left+$   
C.  $(left+right)//2$     D.  $(left+right)\2$

(3) 程序代码中③处正确的代码是 ( )。

A. pass    B. print(mid)z    C. break    D. continue

(4) 程序代码中④处正确的代码是 ( )。 -

A.  $left = mid$     B.  $right = mid$     C.  $left = mid + 1$     D.  $right = mid - 1$

(5) 程序代码中⑤处正确的代码是 ( )。

A.  $left = mid$     B.  $right = mid$     C.  $left = mid + 1$     D.  $right = mid - 1$

2. 程序编写

求  $1+2^2+3^2+\dots+100^2$  的结果

---

---

---

---

input ( “运行完毕，请按回车键退出..” )

3. 调试程序。请阅读以下程序并写出运行结果。

```

fruits=['banana','apple','mango']
for fruit in fruits:
    print(fruit)
a=len(fruits)
print('a=',a)

```

```

=====
banana
apple
mango
a= 3
>>> |

```

```

fruits=['banana','apple','mango']
for fruit in fruits:
    print(fruit)
a=len(fruits)
print('a=',a)

```

4. 阅读程序。

```

for i in range(1,10):
    for j in range(1,i+1):

```

print()

```

for i in range(1,10):
    for j in range(1,i+1):
        print('%d X %d=%2d'%(j,i,j*i),end=' ')
    print()

```

- (1) 在第一行程序中，变量 i 的数据范围为\_\_\_\_\_到\_\_\_\_\_。
- (2) 在第二行的程序中，变量 j 的数据范围为\_\_\_\_\_到\_\_\_\_\_。
- (3) 如果“%d”表示十进制数，那么%2d则表示\_\_\_\_\_位宽的十进制数。
- (4) 第三行程序改为\_\_\_\_\_，则本题的输出应该是\_\_\_\_\_。
- (5) 如果最后一行的 print()表示换行，那么 end=""的功能是\_\_\_\_\_。

5. 编写程序。信息社团的三个同学和 Bruce 一起做游戏，他们的游戏规则很简单，从 1 开始依次报数，每当一个数能被 7 整除或者十位是 7 就要跳过这个数，现在给出一个数 N，请输入从 1 到 N（包含 N）中要跳过的数。

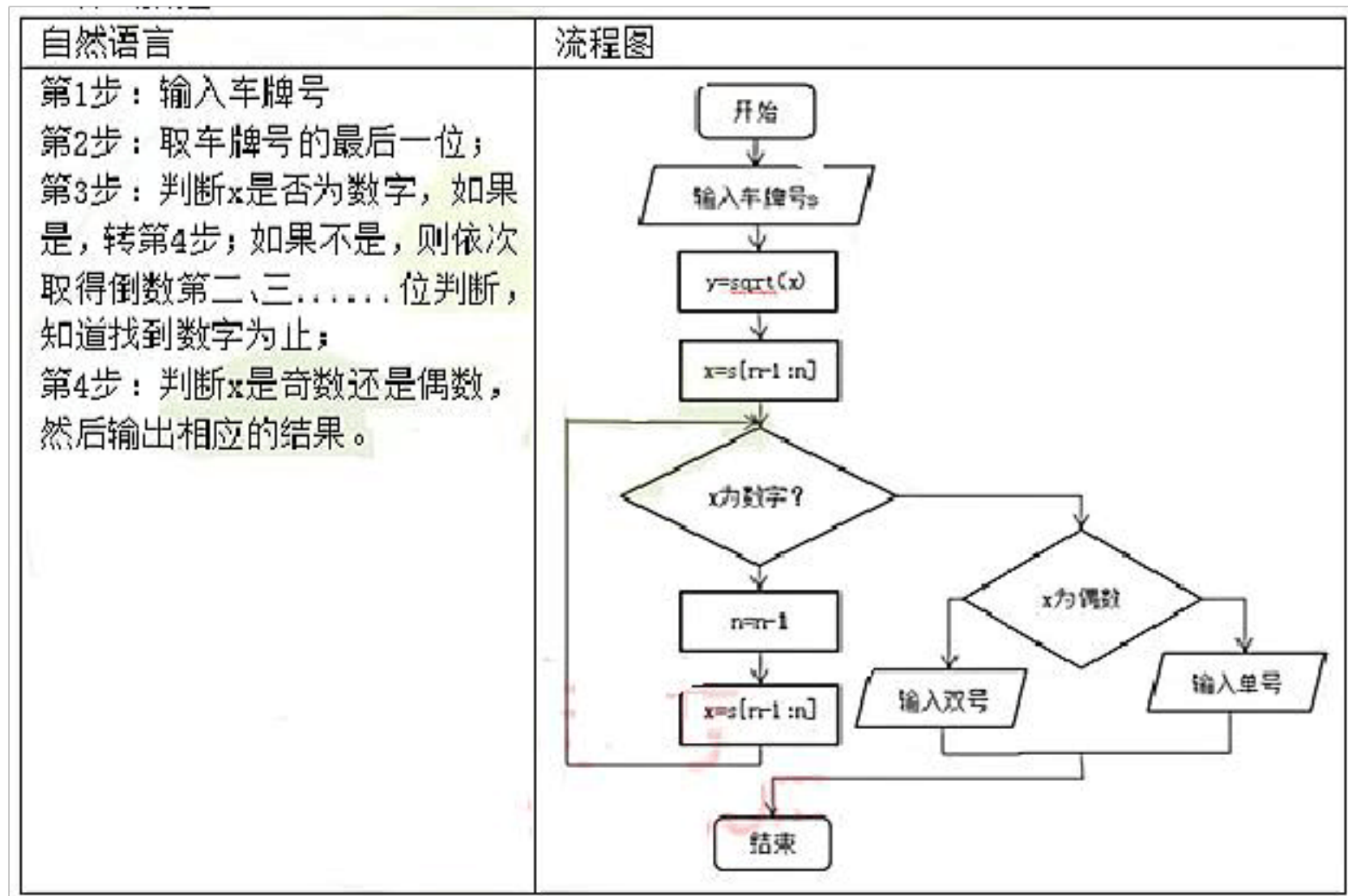
6. 编写程序，找到并输出 100 以内的素数。

7. 分析完善程序

[背景知识]为了保障空气质量，减少雾霾，某市决定当空气污染严重时，实行汽车单双号限行，违反规定的车辆将予以处罚。

(1) 输入：AD2367	(2) 输入：A8888A	(3) 输入：A8963C
输出：单号	输出：双号	输出：单号

如何让高清摄像头自动判断车牌的单双号，交警犯了愁，他需要编程高手的你帮忙，完善下面的程序。（提示：①所有车牌号中都含有数字，并且车牌号的长度都是6；②以车牌中最后一位阿拉伯数字的奇、偶来决定单双号。）如：



请根据上述算法描述补全代码

车牌号

n=6

x=s[n-1:n]

while x.isdigit()== False:

    ①

    x=s[n-1:n]

if ② ==0:

    print("双号")

else:

    print("单号")

(提示: s[n:m]的功能:从字符串 s 的

下标为 n 的元素开始, 截取到下标为 m-1 的元素。例如

判断是否为数字。)

。 s.isdigit) :

(1) 根据题意, 程序中空白①处应填写: \_\_\_\_\_

(2) 根据题意, 程序中空白②处应填写: \_\_\_\_\_ (填: A/B/C/D) 。

A. int(x)/2==0 B int(x)%2==0 C int(x)%2=0 D int(x)%2!=0

8. 程序分析题

学校举行校园歌手大赛，评委由 6 人组成。评分方法：去掉一个最高分和一个最低分，计算其余 4 位评委的平均分，作为选手的最终得分。**max** 记录最高分； **min** 记录最低分； **s** 记录六位评委的总分； **aver** 记录最终得分。



第 1 步：从文本框中分别读入 6 位评委的打分并依次存入到 **a(1)**至 **a(6)**中

第 2 步：将第 1 位评委的打分 **a(1)**分别赋给最高分 **max**，最低分 **min** 和总分 **S**

第 3 步：利用循环结构把另外 5 位评委的打分累加给 **s** 从而求出 6 位评委的总分 **s**，同时把 5 位评委的打分与 **max** 和 **min** 进行比较，得出 6 位评委中的最高分 **max** 和最低分 **min**。

第 4 步：从总分中 **s** 中去掉最高分 **max** 和最低分 **min**，求出其他 4 位评委的平均分 **aver** 作为选手的最终得分。

```
max=a[0]
```

```
min=a[0]
```

```
s=0
```

```
for i in range(6):
```

```
    s=s+a[i]
```

```
    if a[i]>max:
```

```
        max=a[ i]
```

```
    if a[i] <min:
```

```
        min=a[ i]
```

```
aver=(_____ )/4
```

(1)在引用 **tkinter** 模块进行界面设计的过程中，窗体中录入评委打分的对象是由\_\_\_\_\_控件生成的。

A. Entry B Label C Frame D. Button

(2)题目中算法描述采用的是\_\_\_\_\_A、自然语言 B、伪代码 C、流程图 D、.N-S图

(3)下列程序代码片段对应于算法描述中的第 2 步至第 4 步。请填写片段中空白处的表达式填写完整\_\_\_\_\_

9. (项目情境) 在中国古代，出自数学家张丘建的《算经》中这样一个值得研究的问题：今有鸡翁一,直钱五；鸡母一,直钱三；鸡雏三,直钱一。凡百钱,买鸡百只。问鸡翁、母、雏各几何？这个问题就是著名的“百钱买百鸡问题”。即：现有 100 文钱，公鸡 5 文钱一只，母鸡 3 文钱一只，小鸡一文钱 3 只，要求：公鸡，母鸡，小鸡都要有，把 100 文钱买

100 只鸡，买的鸡是整数。问公鸡、母鸡和小鸡各几何？

（问题求解）设用变量 **g**、**m**、**x** 三个变量分别存放公鸡、母鸡和小鸡的数量，请阅读如下程序，在空白处填写适当的表达式或语句，使程序完整。

```
for g in range(1,20):
    for m in _____:
        for x in range(3,98,3):
            if _____ and _____ ==100:
                公鸡:    母鸡:    小鸡:
```

10. 编写程序，找到并输出 100 以内的偶数个数。

11. 编写程序，实现从键盘输入数据，实现输入数据转换成大写并输出。

12. 输入一行字符，分别统计出其中英文字母、空格、数字和其它字符的个数。

13. 求水仙花数（一个三位数，其各位数字立方和等于该数字本身）

14. 程序补充：

（1）有 5 万元资金存入银行，选择“1 年定期.自动转存”的存款方式，由于银行利率是不断变化的，这 5 年利率分别是 3.25%.3%.3%.2%.1.75%，5 年后会有多少收益呢？调用 **round**（）函数，保留结果两位小数。

```
money = _____
rate = _____
for _____
    _____

print（“5 年以后存款总额：”，money，“元”）
```

（2）某投资者购买了 10 万元一年期收益率 3.7% 的银行保证收益型理财产品。每年理财赎回后，他会提取 2 万元用作生活所需，余下资金仍购买此种理财。在收益率不变的情况下，多少年后本金被全部取出？

```
money = _____
year = _____
while _____
    _____

print（year，“年后资金被全部取出”）
```

15. 程序设计：在舞会上，男生、女生各自排成一队。舞会开始时，依次从男队和女队的队头各出一人配成舞伴。跳完后的两人重新回到队尾。

例如：`boy=['Alex','Steven','Jack'],girl=['Ada*','Babs','.','Danla','Jane']`

输出：

Turn1:(Alex,Ada)

Turn2:(Steven,Babs)

Turn3:(Jack,Danla)

Turn4:(Alex,jane)

.....

Turn12:(Jack,jane)

代码如下：

```
boy=['Alex','Steven','Jack']
```

```
girl=['Ada','Babs','Danla','Jane']
```

```
for i in range(12):
```

```
    x,y= ① 出队
```

```
        print("Turn{:2}):({} +1,x, y))
```

```
        boy.append( ② ) 再进队
```

```
        girl.append( ③ ) 再进队
```

(1) 程序代码中①处正确的代码是 ( )。

- A. boy.pop(1),girl.pop(1)    B. girl.pop(1),boy.pop(1)  
C. boy.pop(0),girl.pop(0)    D. girl.pop(0),boy.pop(0)

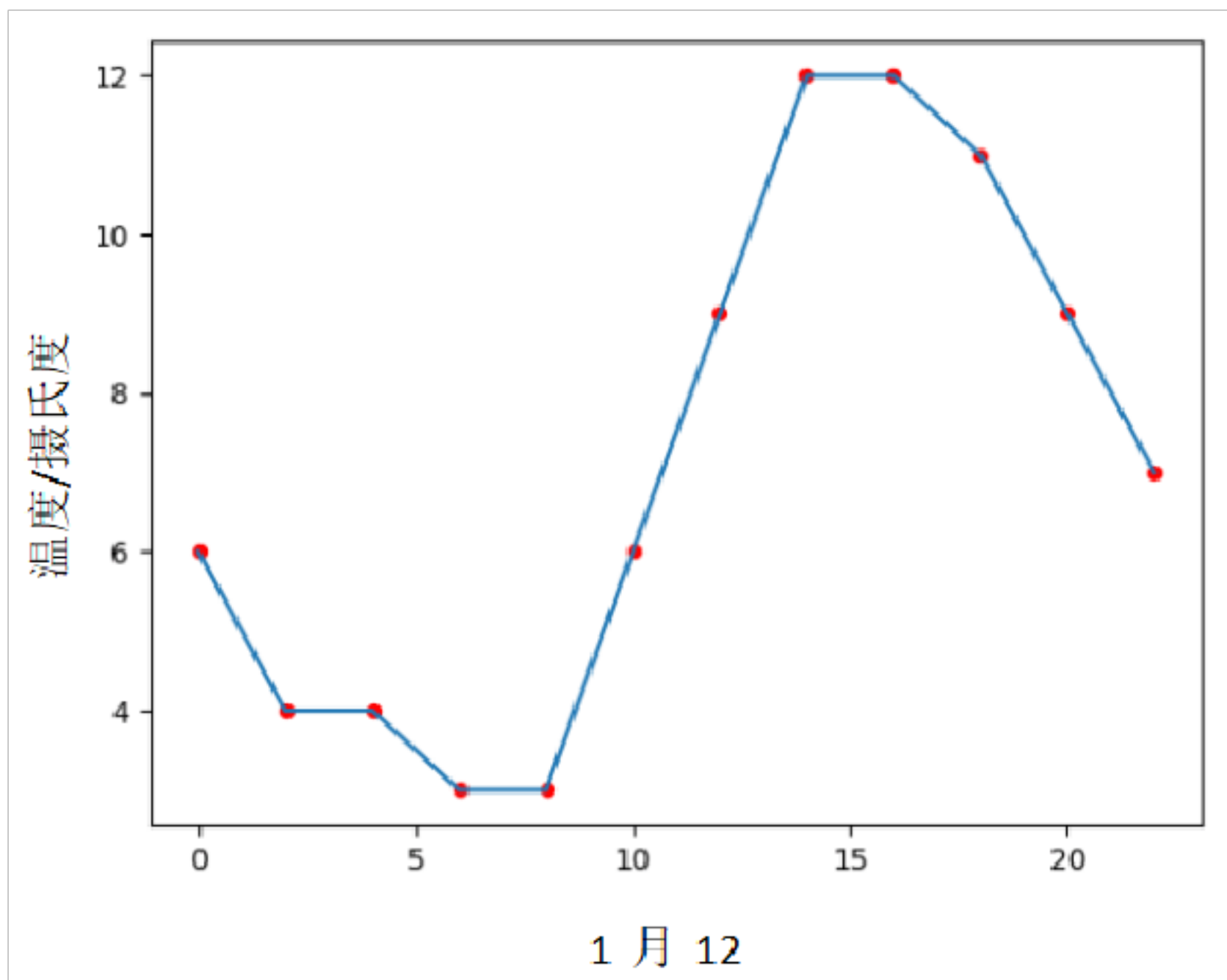
(2) 程序代码中②处正确的代码是 ( )。

- A. x    B. y    C. i    D. i+1

(3) 程序代码中③处正确的代码是 ( )。

- A. x    B. y    C. i    D. i+1

16. 学校气象小组使用自动测温仪在校园测量了1月12日的气温，并利用 Python 绘制了这天的气温图，该图如下所示：



```

#绘制1月12日的气温图
import matplotlib.pyplot as plt
X = range(0, 24, 2)
Y = [6, 4, 4, 3, 3, 6, 9, 12, 12, 11, 9, 7]
plt.xlabel("1月12日")
plt.ylabel("温度/摄氏度")
plt.scatter(X, Y, 18, "red")#绘制散点图

plt.show()

```

- (1) 在以上 Python 程序中，变量 Y 的数据类型是\_\_\_\_\_。
- (2) 在以上 Python 程序中，第 8 行横线处的代码是\_\_\_\_\_。
- (3) 通过观察，气温采样间隔时间是\_\_\_\_\_个小时。

17. 完善代码并保存。

实现功能：从键盘输入 10 个学生的测试成绩，输出最高分和最低分。

```

cj=[]
for i in range(0, _____):
    请输入一个数
    cj.append(_____)
print(max(cj), min(_____))

```

运行完毕，请按回车键退出

18. 现在有一个程序用来解决以下问题：如果有总量共 1020 个西瓜，第一天卖掉总数的一半后多卖出了两个，以后每天卖剩下的一半多两个，那么几天以后卖完呢？

请将下列程序补充完整。

```

tc=1020
c=0
while _____:
    tc=tc-(tc/2+2)
    _____

print(c)

```

19. 辗转相除法，又称欧几里德算法，用于计算两个正整数  $m$ 、 $n$  的最大公约数。它是已知最古老的算法，其可追溯至公元前 300 年前。

辗转相除法的算法步骤是，对于给定的两个正整数  $m$ 、 $n$  ( $m > n$ )，用  $m$  除以  $n$  得到余数  $r$ ，若余数  $r$  不为 0，就将  $n$  和  $r$  构成新的一对数 ( $m=n$ ,  $n=r$ )，继续上面的除法，直到余数为 0，这时  $m$  就是原来两个数的最大公约数。因为这个算法需要反复进行除法运算，故被形象地命名为“辗转相除法”。小曲设计了辗转相除法的算法，请根据下面算法回答问题。

描述一	描述二	描述三
①输入两个正整数 $m, n$ ( $m > n$ ) ; ②计算 $m$ 除以 $n$ 所得的余数 $r$ ; ③ $m=n, n=r$ ; ④若 $r=0$ , 则 $m, n$ 的最大公约数等于 $m$ ; 否则转到步骤② ; ⑤输出最大公约数 $m$ ; ⑥结束。	<pre> graph TD     Start([开始]) --&gt; Input[/输入m, n/]     Input --&gt; CalcR[r = m MOD n]     CalcR --&gt; AssignM[m = n]     AssignM --&gt; AssignN[n = r]     AssignN --&gt; Decision{r = 0?}     Decision -- 是 --&gt; Output[/输出m/]     Output --&gt; End([结束])     Decision -- 否 --&gt; CalcR           </pre>	<pre> 1 m=int(input("m=")) 2 n=int(input("n=")) 3 if m &lt; n: 4     t=m 5     m=n 6     n=t 7 r = 1 8 while _____: 9     r = m % n 10    m = n 11    n = r 12 print("最大公约数为: ", m)           </pre>

(1) 描述一是\_\_\_\_\_描述法；描述二是流程图描述法；描述三是计算机程序语言描述法。

(2) 在描述三中代码 4 到 6 行作用是\_\_\_\_\_。

(3) 在描述三程序设计中，补充代码第 8 行划线处为\_\_\_\_\_。

20. 某字符转置算法描述如下：

将字符串（均为大写字符） $s$  依次转换为相对应的数值（字符  $A \sim Z$  对应数值  $1 \sim 26$ ）；

转换后的数值以  $K$  个数据为一段，将  $n$  个待处理的数据依次分割成若干段（最后一段不足部分用 0 来补充）；

每一段中  $K$  个数据与  $K * K$  转置矩阵进行乘法运算；

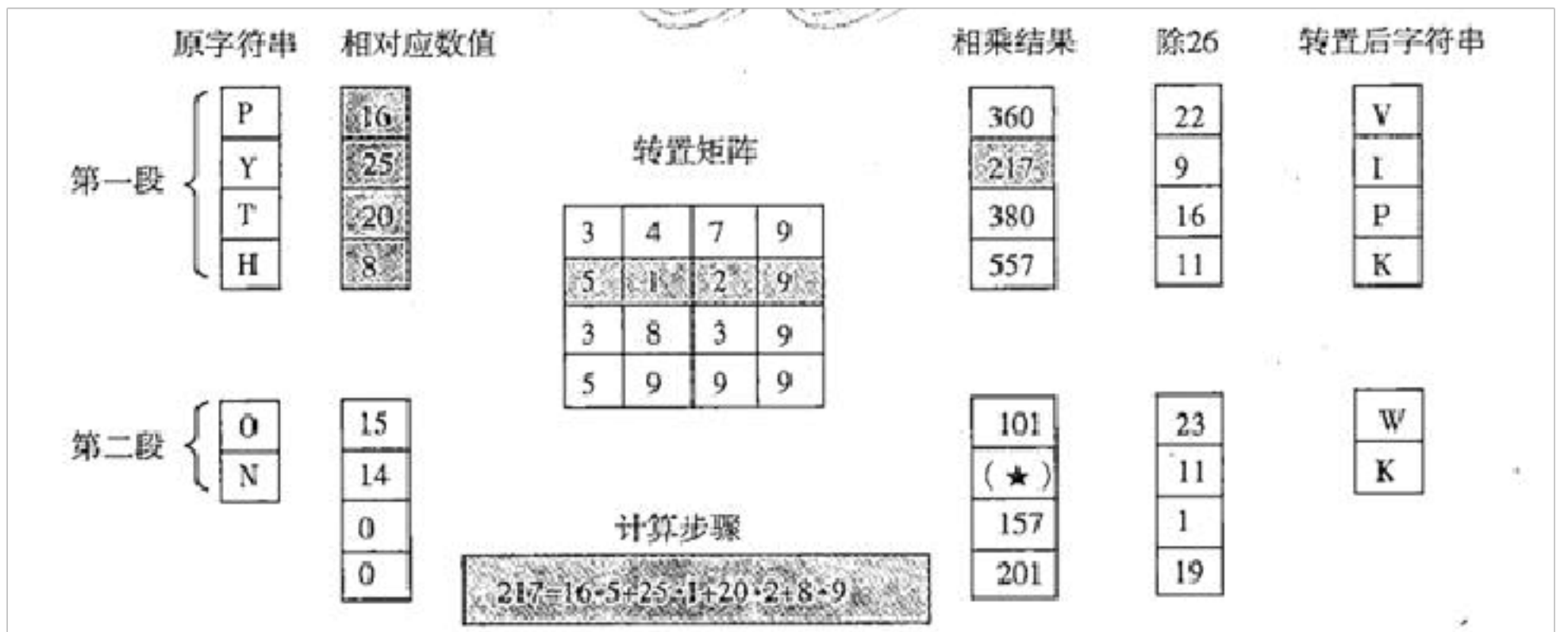
将乘法运算得到的每一个结果值除以 26 求余数，依次转换成相应字符（数值  $1 \sim 26$  对应字符  $A \sim Z$ ），最后按原始字符串长度输出。

乘法运算规则如下：

第  $i$  个元素  $c(i)$  = 第  $j$  个元素  $a(j)$  \* 转置矩阵第  $j$  行第  $i$  个元素  $b(t)$  的乘积之和（其中  $j=1, 2 \dots K$ ）

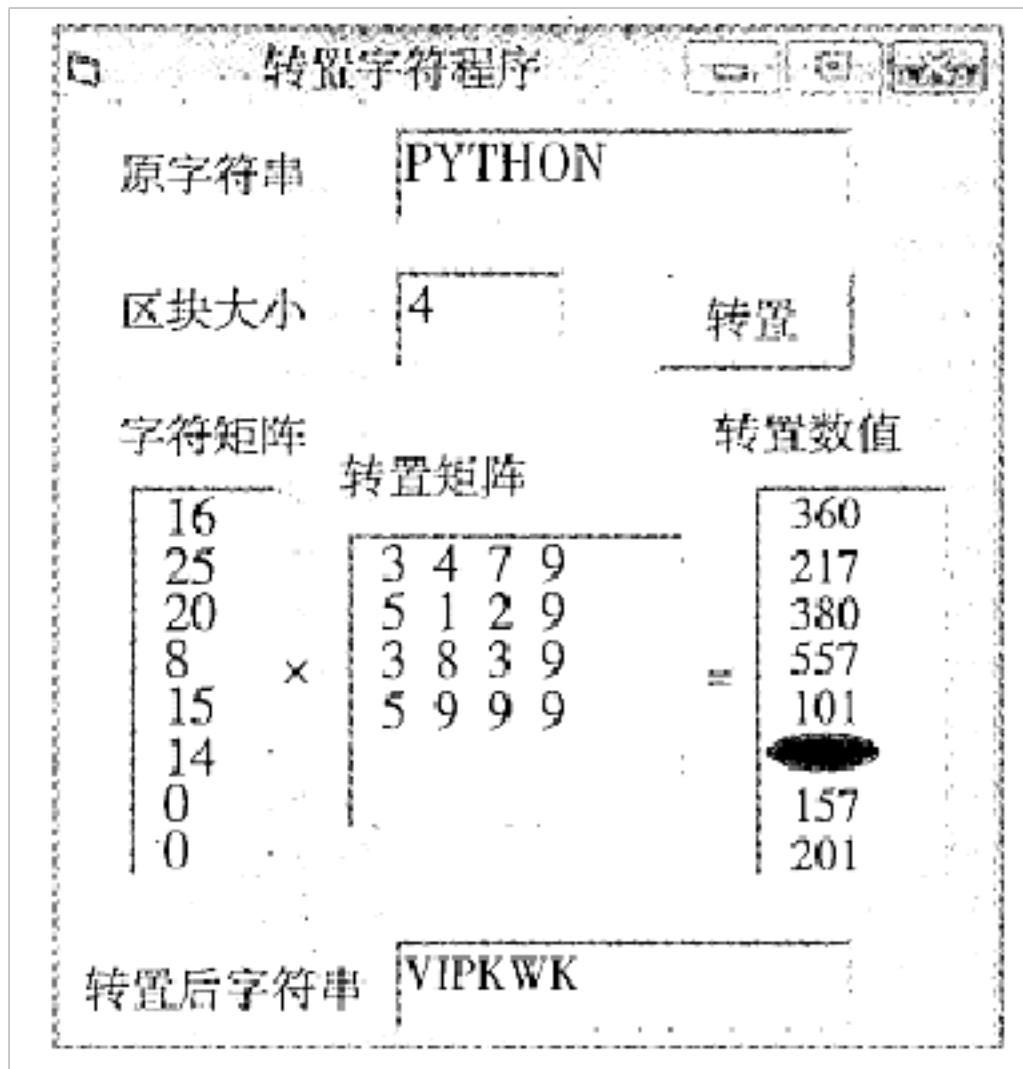
例如：字符串  $s=PYTHON$  区块大小  $K=4$  的转置过程如下：





(1) 根据算法描述，上述示例中，字符“N”的相乘结果（即图中(★)处)为\_\_\_\_\_。

(2) 请在划线处填入合适代码。



```
Private Sub Command1_Click()
```

```
Dim a(1 To 100)As Integer  存储字符串长度不超过 100 个字符
```

```
Dim b(1 To 100)As Integer 存储转置矩阵,长度不超过 10*10
```

```
Dim c(1 To 100)As Long
```

```
Dim s As String, tmp As String
```

```
Dim k As Integer, t As Integer, i As Integer, j As Integer
```

```
Dim n As Integer, m As Integer, lens As Integer
```

```
s=Text1.Text  在Text1中输入原始字符串
```

```
k=Val(Text 2.Text)  在Text 2 中输入区块大小 K
```

```
Randomize
```

```

b(i)=Int(Rnd*9) + 1
tmp=tmp + Str(b(i))
If i Mod k=0 Then
List 2. AddItem tmp

End If
Next i
lens=Len(s):n=lens
For i=1 To n
tmp=Mid(s,i,1)
①_____
List1. AddItem Str(a(i))
Next i
Do While n Mod k <> 0
n=n + 1
a(n)=0
List1. AddItem Str(a(n))
Loop
For i=1 To n
m=(i-1)Mod k+1
t=1
Forj=②_____
c(i)=a(j) * b((m-1) * k+t)+c(i)
t=t + 1
Next j
Next i
For i=1 To n
List 3. AddItem Str(c(i))
Next i
s=""
For i=1 To lens
③_____
s=s+Chr(t+64)}
Next i
Text 3.Text=s      □在Text 3 中输出转置后的字符串
End Sub

```

21. 小强开展网上直播售货，为此购买了以下直播硬件设备：①手机②耳机③自拍杆④数码相机⑤背景画⑥无线路由器

请回答下列问题：

(1) 在购买的直播硬件设备中，属于模数转换的设备是\_\_\_\_\_（多选，填序号）

) 小强选择借助某著名直播平台售货, 根据直播平台要求, 直播画面是 1080\*1920 像素、24 位真彩色、帧频为 25fps, 视频压缩比为 100:1, 在不考虑视频传输优化的情况下, 问小强家目前 10Mbps 的宽带\_\_\_\_\_ (选填: 能/不能) 满足直播要求。请列式证明\_\_\_\_\_。

(3) 小强将某一天的售货情况从平台导出, 保存为文件 shqk.xlsx。数据已按“流水号”升序排序, 如图 a 所示。流水号为 2019030602 的售货记录中, 已成交的商品类别数是\_\_\_\_\_ (填写数字), 该流水号的总利润是\_\_\_\_\_元 (填写数字, 保留 1 位小数)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	货号	类别	品名	进价	售价	数量	流水号	成交与否 (0-未成交 1-成交)
2	13	糕点	阿尔卑斯棒棒糖(香蕉)	0.3	0.5	4	2019030601	1
3	18	糕点	120g上好佳缤纷什锦软糖	3.8	4.15	3	2019030601	1
4	21	饮料	480ml原叶冰红茶	2	2.3	2	2019030601	0
5	17	饮料	50G乐事(青柠味)	2.5	2.9	3	2019030602	1
6	3	饼干	小熊维尼灌心饼(草莓味)	4.2	4.5	4	2019030602	0
7	22	糕点	80g康师傅咸酥(葱香奶油)	2	2.8	1	2019030602	0
8	5	饮料	596ml娃哈哈纯真年代	0.8	1	4	2019030602	1
9	59	奶	伊利营养舒化奶(全脂型)	3	3.5	30	2019030602	0
10	50	薯条	上好佳番茄薯条	2	2.9	3	2019030602	0
11	3	饼干	小熊维尼灌心饼(草莓味)	4.2	4.5	4	2019030603	1
12	6	糕点	18g妙脆角(葱香原味)	0.8	0.9	2	2019030603	1
523	...	...	...	...	...	...	...	...
524	7	饮料	农夫果园100%橙汁	3.3	3.5	3	2019030699	1
525	41	饮料	阿尔卑斯棒棒糖(草莓味)	0.2	0.5	4	2019030699	1
526	47	糕点	"上好佳"天然薯片	2.5	3	1	2019030699	1

图 a

(4) 为了快速了解各类别商品的利润, 小强用 python 编程处理。处理的结果界面如图 b 所示。部分代码如下, 请在①②划线处填写合适的代码。

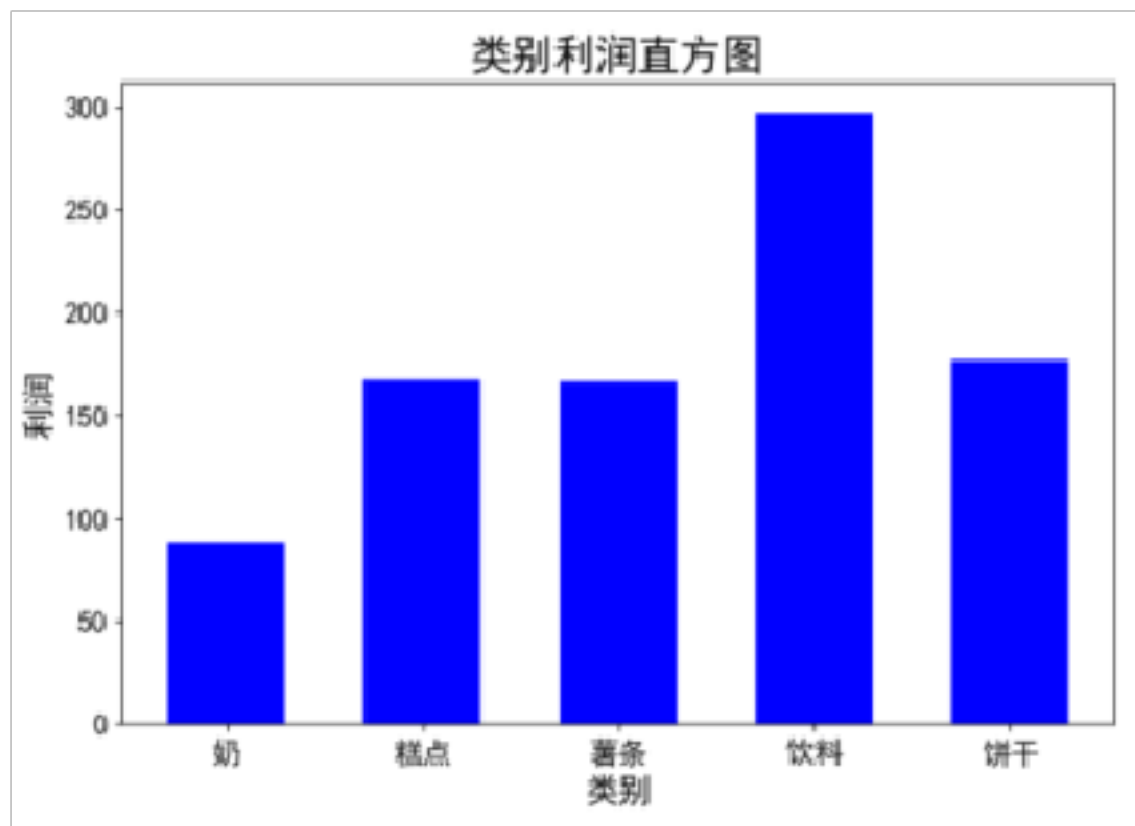


图 b

```

import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
detail=pd.read_excel(____)
print(detail)
for i in range(len(detail[:])):
    if detail[‘_____’][i]==1:
        detail[‘lirun’]=____
dg=detail[['类别', 'lirun']].groupby(by=‘类别’)
print(“总利润”,detail[‘lirun’].sum())
’数据可视化代码略

```

22. 学校开展“奇妙的数字”研究性学习活动。张轩小组4人决定把课题定为《探秘水仙花数》。

(1) 张轩使用百度搜索引擎搜索到“水仙花数”是这样定义的：“水仙花数”是指一个三位数，它的各位数字的立方和等于其本身，比如： $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$ ，那么这个数就是一个“水仙花数”。百度属于\_\_\_\_搜索引擎（全文，分类）

(2) 为了求解100--999这些数字中，哪些数字是“水仙花数”？张轩小组进行了算法设计，并使用python编写了一段程序来求解所有的“水仙花数”，程序和运行结果下图：

程序:	运行结果:
<pre> k=100 while k&lt;=999:     a=k//100    ###注: a为k的百位     b=k//10%10 ###注: b为k的十位     c=k%10     ###注: c为k的个位     if k==a*a*a+b*b*b+c*c*c:         print(k, "是水仙花数。")     k=____①____ </pre>	<pre> == RESTART: D:/水仙花数.py == 153 是水仙花数。 370 是水仙花数。 371 是水仙花数。 407 是水仙花数。 &gt;&gt;&gt; </pre>

k是可以重新赋值的，k是变量还是常量？\_\_\_\_程序中①处有空缺，请补充完整①处的代码。\_\_\_\_程序中逐一验证了100到999之间所有的三位数是否符合“水仙花数”的定义条件，这种算法叫做\_\_\_\_（解析法，枚举法，递归法，二分法）。

(3) 在研究成果展示环节，张轩小组可以使用什么软件制作《探秘水仙花数》的研究成果报告？（\_\_\_\_）

23. 现今信息化时代，信息的传输十分迅速，足不出户便知天下事。许多社交平台都有设置本平台的热点排行榜，方便用户了解正在发生的热门事件。但社交平台数量众多，平台用户种类和数量也大不相同，导致不同平台热点的实际热度大小也不同。小钟为了确保自己知道的热点是真正的热点，于是打算用功能强大的python把各个平台的热点排行榜进行合并，形成自己的热点排行榜。

为了热点之间比较方便，小钟设置了一个热度值来衡量一个热点的热度大小，热度值越大说明这个热点的热度越高。现在小钟已经获得了如下两个平台的热度值从小到大的排行榜，正当他打算将之合并为一个从小到大的排行榜时，却被老师叫走了。于是他决定把这

种算法，请把下列程序填写完整。

A	P10	P9	P8	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1
	11	66	116	329	438	582	652	714	756	925
B	E10	E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1
	35	116	215	271	309	428	576	772	806	950

Python 程序如下：

```
A=[11, 66, 116, 329, 438, 582, 652, 714, 756, 925]
B=[35, 116, 215, 271, (5), 428, 576, 772, 806, 950]
```

算法一：

```
myRank =
i = 0
j = 0
while (i < len(A) and j < len(B)):
    if (A[i] < B[j]):
        (6)
        i += 1
    else:
        myRank.append(B[j])
        j += 1
while (i < len(A)):
    myRank.append(A[i])
    i += 1
else:
    while ((7)):
        myRank.append(B[j])
        j += 1
print(myRank)
```

算法二：

```
myRank = [0]*(len(A)+len(B))
i = 0
j = 0
k = 0
while ((8)):
    k = i+j
    if (i >= len(A)):
        myRank[k] = B[j]
        j += 1
    elif (j >= len(B)):
```

```

    i += 1
elif ((9)_____):
    myRank[k] = A[i]
    i += 1
else:
    myRank[k] = B[j]
    j += 1
print(myRank)

```

奇偶校验码是一种增加二进制传输系统可靠性的简单且广泛采用的方法，该方法通过增加一个校验位使得传输的二进制码中“1”的个数恒为奇数或偶数，因此该校验码也分为“奇校验”和“偶校验”。“奇校验”的原理：在发送端发送的每个字节二进制码后增加一个校验位（0 或 1），使得“1”的个数为奇数；接收端接收并统计每个字节及其校验位中“1”的个数，若为偶数，则意味着传输过程中存在差错。例如：

接收到的每个字节及校验码	1 的个数	传输正误
100101001	4	错误
011010101	5	正确
101011010	5	正确

根据以上原理，小强编写了一个 Python 程序，对接收到的 9 位二进制编码进行“奇校验”，判断其传输的正误，若判断正确则将前一个字节的编码转成十六进制并输出。

请回答下列问题：

(1) 若接收到的二进制码为“101011011”，传输过程\_\_\_\_\_（选填：是/否）存在差错。

(2) 实现上述功能的 Python 程序如下，请在划线处填入合适的代码。

请输入 9 位二进制编码

```

k=0;p=0;ans=""
for i in s:#统计 9 位二进制编码中“1”的个数
k=k+int(i)
if ____:
    传输错误
else:
    传输正确
for j in range(0,8,4):
p=int(s[j:j+4],2)
# int(x,[base]):将 x（字符串或者数字）按照 base 进制转换成整数
if 0<=p<=9:
ans=ans+str(p)

```

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/736012222010010031>