

# 2024 年上海市高等学校信息技术水平考试试卷

## 二三级 PYTHON 程序设计及应用 (A 场)

(本试卷考试时间 150 分钟)

一、单选题 (本大题 10 道小题, 每小题 1.5 分, 共 15 分), 从下面题目给出的 A、B、C、D 四个可供选择的答案中选择一个正确答案。

1.  $a=0.5$

表达式  $6>a>0.03$  的执行结果是\_\_\_\_\_。

- A. True
- B. False
- C. 1
- D. 报错

2. 获得字符串 s 长度的表达式是\_\_\_\_\_。

- A. `s.len()`
- B. `s.length`
- C. `len(s)`
- D. `length(s)`

3. 若 `aList=[1, 2]`, 则执行 `aList.insert(-1, 5)` 后 `aList` 的值是\_\_\_\_\_。

- A. `[1, 2, 5]`
- B. `[1, 5, 2]`
- C. `[5, 1, 2]`
- D. `[5, 2, 1]`

4. 下列关于元组的说法错误的是\_\_\_\_\_。

- A. 元组中的元素个数不能增删
- B. 元组没有 `append()` 或 `extend()` 方法
- C. 元组的所有元素放在一对圆括号“(”和“)”中, 以逗号分隔
- D. 用 `sort()` 方法可对元组中的元素排序

5. 下列语句中, 不能创建一个字典的语句是\_\_\_\_\_。

- A. `dict = {}`
- B. `dict= {4:6}`
- C. `dict = {(4, 5, 6): 'dictionary'}`
- D. `dict = {[4, 5, 6]: 'dictionary'}`

6. 下面程序执行后输出结果是\_\_\_\_\_。

```
n=123//10%10
if n==0:
    print("1")
elif n==1:
    print("2")
```

```
elif n==2:
    print("3")
else:
    print("4")
```

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

7. 有循环体:

```
for var in 【 】 :
    print(var)
```

若将下列表达式填入【】中, 不符合 Python 语法的是\_\_\_\_\_。

- A. range(0, 10)
- B. (1, 2, 3)
- C. 'Hello'
- D. {1;2;3;4;5}

8. 下列程序的输出结果是\_\_\_\_\_。

```
def f(a,b):
    a = 4
    return a + b
def main():
    a = 5
    b = 6
    print (f(a,b),a+b)
main()
```

- A. 10 10
- B. 11 11
- C. 11 10
- D. 10 11

9. 用 Python 以只读方式打开图片文件“hua.bmp”, 代码如下:

```
MyFile=open('hua.bmp', '【 】')
```

【】处的读写模式为\_\_\_\_\_。

- A. r
- B. a
- C. rb
- D. w

10. 下列选项中, \_\_\_\_\_不是面向对象程序设计的基本特征。

- A. 可维护
- B. 继承
- C. 多态
- D. 封装

## 二、程序填空题 ( 本大题 3 道小题 , 每空 2.5 分, 共 30 分)。

1. 程序功能为剪刀、石头、布游戏。游戏编程思想为: 在元组jdstb=('剪刀','石头','布')中, 人机数字均为元组元素索引。当人机数字一样为平局, 人机数字之差是-2、1为人胜, 人机数字之差是-1、2为机胜。

```
*****游戏规则*****
*****0-剪刀 1-石头 2-布*****
*****开始*****
请输入你的数字0-剪刀 1-石头 2-布,其它数字为结束: 1
人出石头, 计算机出剪刀
此局人胜!

请输入你的数字0-剪刀 1-石头 2-布,其它数字为结束: 0
人出剪刀, 计算机出布
此局人胜!

请输入你的数字0-剪刀 1-石头 2-布,其它数字为结束: 3
游戏结束!
>>> |
```

```
import random
print(" *****游戏规则*****")
print(" *****0-剪刀 1-石头 2-布*****")
print(" *****开始*****")
jdstb=('剪刀','石头','布')
def renji(r):
    j=random.randrange(0,3)
    print(人出{}, 计算机出{}.format(____(1)____,jdstb[j]))
    return ____ (2) ____
while True:
    ren=int(input("请输入你的数字0-剪刀 1-石头 2-布,其它数字为结束: "))
    if ren not in (0,1,2):
        print("游戏结束! ")
        break
    res=renji(____ (3) ____ )
    if res== -2 or res== 1:
        print("此局人胜! \n")
    elif res== 2 ____ (4) ____ res== -1 :
        print("此局计算机胜! \n")
    else:
        print('此局为平局! \n')
```

2. 字典cart为某餐饮外卖平台用户的购买菜品信息。程序功能为统计各菜品的销售数量情况，并将其购买次数降序输出（由于字典的无序特性，对购买次数相同的菜品输出先后允许变化）。

运行结果如图所示：

```
炒青菜被购买4次
水煮鱼被购买3次
锅包肉被购买3次
麻婆豆腐被购买2次
毛血旺被购买1次
清炒虾仁被购买1次
口水鸡被购买1次
>>> |
```

```
cart={"1101":["水煮鱼","毛血旺"],
      "1102":["麻婆豆腐","清炒虾仁","水煮鱼"],
      "1103":["锅包肉","炒青菜"],
      "1104":["口水鸡","炒青菜"],
      "1105":["炒青菜","锅包肉","水煮鱼"],
      "1106":["麻婆豆腐","锅包肉","炒青菜"]}
sta={}
for key,values in _____(1)_____:
    for i in values:
        sta[i]= _____(2)_____+1
sta_list=list(sta.items())
sta_list.sort(key=_____ (3) _____ x:x[1],reverse=True)
for item in sta_list:
    print("{}被购买{}次".format(_____ (4) _____,item[1]))
```

3. 某运算任务计算需用时 $w$ 。若使用 $n$ 个CPU核心单元并行计算，需用时 $w/n$ ，但每一个CPU核心需额外增加缓冲等待时间 $b$ ，则完成运算任务总需耗时为 $w/n+b*n$ 。 $n$ 的范围为1~9。若 $w=100000$ ， $b=7000$ ，列出调用1-9个CPU核心单元的用时，并输出总用时最少的CPU核心单元数（最佳CPU核心数）。

程序运行结果如下图所示：

```
CPU核心数： 1 时间： 107000
CPU核心数： 2 时间： 64000.0
CPU核心数： 3 时间： 54333.333333333336
CPU核心数： 4 时间： 53000.0
CPU核心数： 5 时间： 55000.0
CPU核心数： 6 时间： 58666.66666666667
CPU核心数： 7 时间： 63285.71428571429
CPU核心数： 8 时间： 68500.0
CPU核心数： 9 时间： 74111.11111111111
最佳CPU核心数为 4
```

w=100000

b=7000

```
def calc(n):
    if ____ (1) ____:
        return w+b
    else:
        return ____ (2) ____ -w/(n-1)+w/n+b

min_t = w+b
min_n = 1
for i in range(1,10):
    t= ____ (3) ____
    print('CPU核心数：',i,'时间：',t)
    if t<min_t:
        min_t=t
        min_n=i
print('最佳CPU核心数为', ____ (4) ____)
```

### 三、操作题

三、程序调试题(本大题3道小题，各有3处语法或逻辑错误，根据题目功能描述，在C:/KS/相应程序中，不增删语句，调试修改错误，实现功能。请在改正过的语句后面以“####”作为标记。每题10分，共30分)

#### 1. 调试题1

c:/ks/程序调试题 1.py

用户名和对应的密码存放在字典 dict1 中，键为用户名，值为对应的密码；有 3 次机会输入用户名和密码进行登录，判断是否登录成功。

运行结果如下图所示：

```

请输入用户名，直接回车退出程序aa
请输入密码：bb
用户名不存在！
请输入用户名，直接回车退出程序Rose
请输入密码：kkssd45
登录成功！
>>>

```

## 2. 调试题2

c:/ks/程序调试题 2.py

程序的功能：输入一个正整数  $n$  ( $1 \leq n \leq 10$ )，如图所示，显示输出  $n$  行字符。

```

请输入1-10之间的整数 (输入 '0' 退出程序) :
10
JJJJJJJJJJJJJJJJJJ
IIIIIIIIIIIIIIIIII
HHHHHHHHHHHHHHHHH
GGGGGGGGGGGGGGGG
FFFFFFFFFFFF
EEEEEEEEEE
DDDDDDDD
CCCCC
BBB
A

请输入1-10之间的整数 (输入 '0' 退出程序) :
0
>>> |

```

## 3. 调试题3

c:/ks/程序调试题 3.py

从键盘输入一个字符串，判断是否为三个字符且各不相同。若不满足条件，输出提示；若满足条件，则输出这三个字符所有的排列方式。例如输入字符串 `abc`，则输出由字符 `a`、`b`、`c` 所能排列出来的所有字符串 `abc`、`acb`、`bac`、`bca`、`cab` 和 `cba`。

运行结果如下图所示：

```

请输入一个字符串：EGG
字符串长度不为3，或字符串中有相同字符
>>>
=====
请输入一个字符串：EFG
所有字符的排列字符串为EFG EGF FEG FGE GEF GFE
>>> |

```

## 四、编程题(共75分)

### 1. 数据分析题（17分）

“c:/素材/city\_GDP.csv”文件是国内一些城市 2002 年至 2020 年间的年 GDP 数据（单位为亿元，编码类型为 GBK，有标题行），文件局部数据如图所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	地区	2020年	2019年	2018年	2017年	2016年	2015年	2014年	2013年	2012年	2011年	2010年	2009年	2008年	2007年	2006年	2005年	2004年	2003年	2002年
2	北京	35943.25	35445.13	33106	29883	27041.2	24779.1	22926	21134.6	19024.7	17188.8	14964	12900.9	11813.1	10425.5	8387	7149.8	6252.5	5267.2	4525.7
3	天津	14007.99	14055.46	13362.9	12450.6	11477.2	10879.5	10640.6	9945.4	9043	8112.5	6830.8	5709.6	5182.4	4158.4	3538.2	3158.6	2621.1	2257.8	1926.9
4	石家庄	5935	5810	6082.62	6460.88	5927.73	5440.6	5170.27	4863.66	4500.2	4082.68	3401	3001	2838.37	2360.72	2026.63	1786.78	1554.9	1377.94	1186.81
5	太原	4153	4029	3884.48	3382.18	2955.6	2735.34	2531.09	2412.87	2311.4	2080.12	1778.1	1545	1468.09	1254.94	1013.65	893.16	640.5	515.71	432.89
6	呼和浩特	2801	2791	2903.5	2743.72	3173.59	3090.52	2894.05	2710.39	2475.6	2177.27	1865.7	1644	1316.37	1101.13	900.08	743.66	512.1	406.2	316.7
7	沈阳	6572	6470	6292.4	5864.97	5546.45	5272.31	7098.71	7158.57	6602.6	5915.71	5017.5	4269	3860.47	3221.15	2519.63	2084.13	1900.69	1603.98	1400.02
8	大连	7030	7002	7668.48	7363.92	6810.2	7731.64	7655.58	7650.79	7002.8	6150.63	5158.2	4350	3858.25	3130.68	2569.67	2152.23	1961.76	1632.59	1406.1
9	长春	6638	5904	7175.71	6530.03	5986.42	5530.03	5342.43	5003.18	4456.6	4003.08	3329	2849	2561.9	2089.09	1741.19	1678.47	1535.01	1338.04	1150.18
10	哈尔滨	5184	5249	6300.48	6355.05	6101.61	5751.21	5340.07	5017.05	4550.2	4242.19	3664.9	3175	2868.19	2436.8	2094.08	1830.45	1680.46	1414.8	1232.13

请编写程序，读取该文件数据，计算所查询城市 2002 年至 2020 年间的年最大 GDP (保留 2 位小数)。程序保存在 C:/KS 文件夹下，名为 4\_1.py。程序运行结果如下图所示：

```
>>>
请输入城市：上海
所查询城市的年最大 GDP 为 35943.25 亿元
>>> |
```

## 2. 运算题 (18分)

“c:/素材/ num2ch-1.3.0-py3-none-any.whl” 是可将结果数字字符串转换为中文字符串形式的第三方包，引入num2ch.num2ch后，实例化所包含的类Num2CN：

conv=num2ch.num2ch.Num2CN()后，为conv.normalize(text) 函数传入字符串类型数字。用法举例如下图所示：

```
>>> import num2ch.num2ch
>>> conv=num2ch.num2ch.Num2CN()
>>> conv.normalize('-3.1415926')
'负三点一四一五九二六'
>>> |
```

(1)请安装该第三方包，并将安装截图保存为c:/ks/setup.jpg。然后编程实现(2)和(3)小題的要求：

(2)输入整数n (1≤n≤9)，计算下列多项式的前n项之和，输出结果保留5位小数。

$$s = \frac{1}{2} - \frac{10}{9} + \frac{15}{8} - \frac{68}{25} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{n(n^2 + 1)}{(n+1)^2}$$

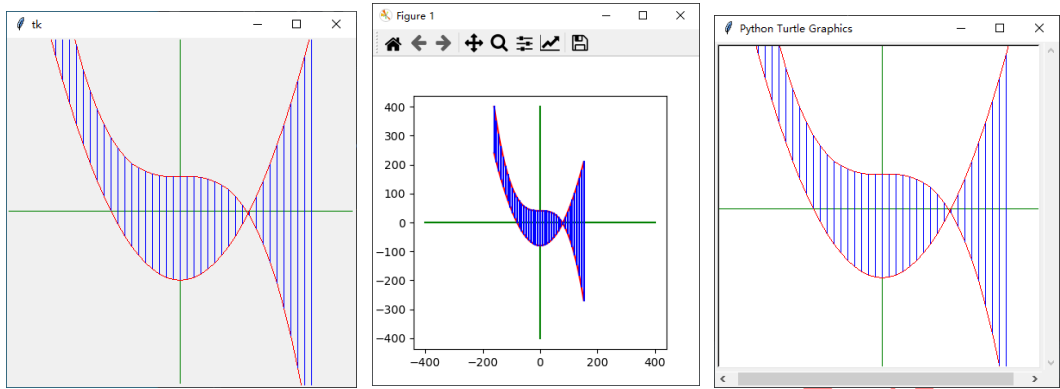
(3)利用第三方包，以中文字符串形式输出上小題多项式结果。程序保存在c:/ks文件夹下，名为 4\_2.py。

程序运行结果如下图所示：

```
请输入1-9之间的整数(输入0退出程序): 1
前 1 项之和为 0.50000
结果中文为: 零点五零零零零
请输入1-9之间的整数(输入0退出程序): 3
前 3 项之和为 1.26389
结果中文为: 一点二六三八九
请输入1-9之间的整数(输入0退出程序): 6
前 6 项之和为 -2.37561
结果中文为: 负二点三七五六一
请输入1-9之间的整数(输入0退出程序): 9
前 9 项之和为 4.05338
结果中文为: 四点零五三三八
请输入1-9之间的整数(输入0退出程序): 0
>>>
```

## 3. 图形绘制题 (15分)

创建 400×400 的画布，以绿色实线绘制坐标轴。若  $x=80t$ ，当  $t$  在  $-2 \sim 2$  范围内范围内以步长 0.1 变化时，绘制  $y = -45t^3 + 40$  和  $y = 80t^2 - 80$  的红色函数曲线，以及从  $y = -45t^3 + 40$  到  $y = 80t^2 - 80$  的蓝色连线。用 tkinter、matplotlib 或 turtle 实现均可，效果分别如图所示。程序保存在 C:/KS 文件夹下，名为 4\_3.py。



#### 4. 数据库应用题（12分）

数据库文件 purchase.db，包含产品信息表(product 表)，表结构如图所示。

名	类型	长度	小数点	允许空值 (Null)
ProductID	TEXT	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>
ProductName	TEXT	50	0	<input type="checkbox"/>
Price	REAL	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
ProductSize	TEXT	20	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Category	TEXT	20	0	<input checked="" type="checkbox"/>
SupplierID	TEXT	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>

请编写程序，程序保存在 c:/ks 文件夹下，名为 4\_4.py。

- (1) 录入产品名称 (ProductName) 和包装 (ProductSize)，其他字段均可空，录入成功则显示相同包装所有产品的查询结果。
  - (2) 若不填产品名称直接回车，可查询所输入相同包装所有产品的查询结果。
- 运行结果举例如下：



```

>>>
请输入产品名称：（回车仅查询包装）
白  虾
请输入包装：（输入 0退出程序）
100克
产品      包装
金枪鱼 100克
金枪鱼 100克
熏鲑鱼 100克
金枪鱼 100克
白  虾 100克
请输入产品名称：（回车仅查询包装）

请输入包装：（输入 0退出程序）
每袋3公斤
产品      包装
白米 每袋3公斤
小米 每袋3公斤
白米 每袋3公斤
小米 每袋3公斤
白米 每袋3公斤
小米 每袋3公斤
请输入产品名称：（回车仅查询包装）

请输入包装：（输入 0退出程序）
0
>>> |

```

### 5. 文本分析题（13分）

“c:/素材/people.html”为某网站首页的静态html文本文件(编码方式为UTF-8)，其中人民日报报系链接的呈现特点是

<li><a href="网址若干空白字符" target="\_blank">4~5位数字编号报刊名称</a></li>

请利用正则方法，筛选其中报刊名称（需去掉刊名前的数字编号）和报刊网址，保存在c:/ks/news.csv（编码方式为GBK，结果局部示例如图），程序保存在C:/KS文件夹下，名为4\_5.py。

	A	B	C	D	E	F
1	网址	报刊				
2	中国能源报	http://paper.people.com.cn/zgnyb/paperindex.htm				
3	市场报网络版	http://www.marketdaily.com.cn/				
4	健康时报	http://paper.people.com.cn/jksb/paperindex.htm				
5	证券时报	http://www.stcn.com/				
6	国际金融报	http://paper.people.com.cn/gjjrb/				
7	新闻战线	http://paper.people.com.cn/xwzx/paperindex.htm				
8	人民论坛	http://paper.people.com.cn/rmlt/paperindex.htm				
9	人民周刊	http://paper.people.com.cn/rmzk/paperindex.htm				
10	环球人物	http://www.hqrw.com.cn/				
11	中国经济周刊	http://www.ceweekly.cn/				
12	民生周刊	http://www.msweekly.com/				
13	国家人文历史	http://history.people.com.cn/GB/198819/index.html				
14	讽刺与幽默	http://paper.people.com.cn/fcyym/paperindex.htm				
15	中国城市报	http://paper.people.com.cn/zgcsb/paperindex.htm				