



2022 学年第二学期杭州市高三年级教学质量检测

技术试题卷

第一部分 信息技术（50 分）

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 2 分，共 24 分，每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、错选、多选均不得分。）

- 下列关于数据和信息的说法，正确的是
 - 乘坐火车时不需要提供纸质火车票，说明信息可以不依赖于载体
 - 考古发现可以让我们了解过去的文化，说明信息不会随着时间的推移而变化
 - 结绳记事中通过“大事大结，小事小结”来记录不同的事件，其中绳结是信息
 - “一百个人心中有一百个哈姆雷特”，说明不同的人对同一信息会建构出不同知识
- 下列关于人工智能的说法，正确的是
 - 电商平台人工客服和机器客服合作解答问题，属于跨领域人工智能应用
 - 基于深度学习的人工智能，一般会构造包含若干层的神经网络
 - 专家系统是基于数据驱动的人工智能方法
 - 人工智能技术推动了人类社会进步，不可能威胁人类安全
- 下列关于数据处理与应用的说法，正确的是
 - 大数据一般具有数据量大、处理速度慢、数据类型多、价值密度高的特征
 - 所有的文本数据处理都依次经过数据分析、特征提取、分词和结果呈现四个步骤
 - 数据可视化是将数据以图形图像等形式表示，直观呈现数据中所蕴含的信息
 - 在数据处理过程中，数据的质量不会影响数据分析的结果

阅读下列材料，回答第 4 题至第 6 题。

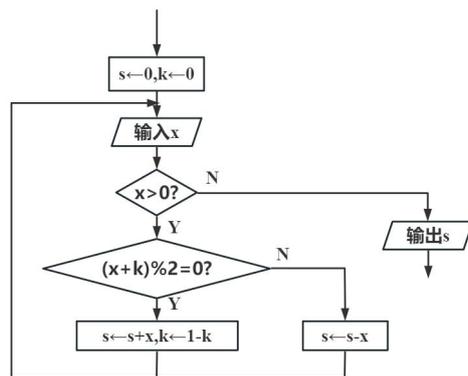
某中学使用“智能门禁系统”，师生进出校园可使用人脸、校园卡或身份证进行识别。该系统使用 AI 摄像头识别人脸，RFID 技术获取校园卡、身份证等电子标签数据，并将采集到的数据存储到 Web 服务器的数据库，家长可使用手机客户端登录该系统，随时随地查看学生进出校园的情况。其中服务器的主要配置为：

CPU	内存	硬盘	操作系统
八核 2.3GHz	16GB	4TB	Windows

- 下列关于该信息系统组成与功能描述，正确的是
 - 使用该系统需要网络的支撑
 - 该系统最大存储数据量为 16GB
 - 该“智能门禁系统”属于系统软件
 - Web 服务器中的数据库属于系统的硬件
- 下列操作中会对系统造成安全隐患的是
 - 捡到校园卡及时归还失主
 - 为新用户设置同一登录密码
 - 为服务器及时更新系统补丁
 - 采集的数据经加密后存储到数据库中
- 下列关于该信息系统中的数据说法，不正确的是
 - 家长通过登录系统了解学生进出校园的情况属于系统数据的查询
 - 通过 AI 摄像头采集人脸数据属于该系统的数据库输入
 - 数据只有存储到数据库中才能进行处理
 - 该系统关闭后客户端将无法查看系统数据



7. 某算法的部分流程图如图所示，执行这部分流程，若输入 x 的值依次为 1, 2, 3, 4, 5, -1, 则输出 s 的值是
 A. 3 B. 7 C. 13 D. 15
8. 已知一棵二叉树有 13 个节点，树中度为 1 的节点数为 2，则该树度为 2 的节点数为
 A. 4 B. 5 C. 6 D. 11
9. 有 1 个栈，从栈顶到栈底依次为元素 a、b、c，并且已知元素 d 已入栈并出栈，则这四个元素的入栈顺序可能为
 A. a,b,c,d B. b,d,c,a
 C. c,d,b,a D. d,a,b,c
10. 定义如下递归函数，计算正整数 n 的每位数字之和，例如 $n=123$ ，函数返回值为 6。



def f(n):

x = (1)

if x == 0:

return n

else:

y = (2)

return (3)

上述程序段中方框处可选代码为:

- ① $n \% 10$ ② $n // 10$ ③ $y + f(x)$ ④ $y + f(n - 1)$

则 (1) (2) (3) 处代码依次为

- A. ①②③ B. ①②④ C. ②①③ D. ②①④

11. 有如下 Python 程序段:

```
import random
a = [2,3,5,8,10,10,10,17,19,20]
key = random.randint(1,30) # 随机生成[1,30]之间的整数
i,j = 0,9
while i <= j:
    m = (i + j) // 2
    if a[m] > key:
        j = m - 1
    else:
        i = m + 1
print(j)
```

执行该程序段，下列说法正确的是

- A. 若 key 的值为 10，则输出的值为 3
 B. 若输出的值为 8，则 key 的值一定为 19
 C. 对于任意 key 值，语句“ $m = (i + j) // 2$ ”最少执行 1 次
 D. 对于任意 key 值，语句“ $m = (i + j) // 2$ ”最多执行 3 次

12. 有如下 Python 程序段:

```
import random
q = [0] * 5
head = tail = 0
for i in range(5):
```



```

if random.randint(0,1)== 0:
    q[tail] = random.randint(1,9)
    tail += 1
elif head != tail and q[tail - 1] < q[head]:
    q[tail] = q[head]
    head += 1
    tail += 1

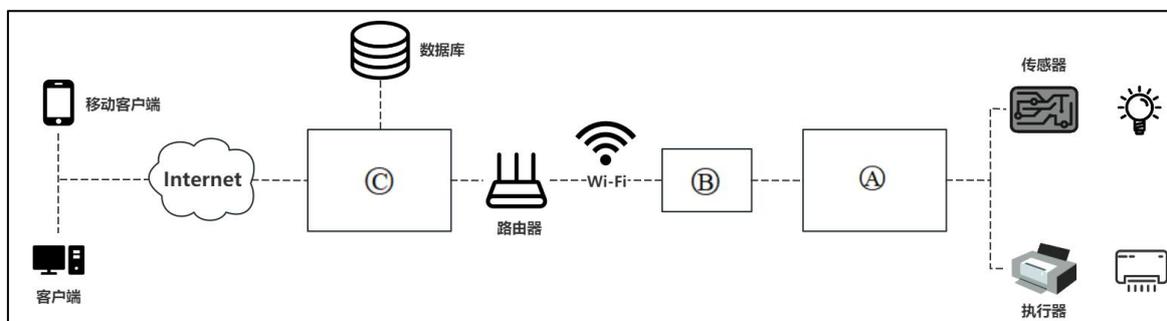
```

执行该程序段后，q 的值不可能是

- A. [0, 0, 0, 0, 0]
- B. [5, 4, 3, 2, 1]
- C. [5, 8, 3, 0, 0]
- D. [0, 5, 6, 0, 0]

二、非选择题（本大题共 3 题，其中第 13 题 8 分，第 14 题 9 分，第 15 题 9 分，共 26 分）

13. 小强搭建家庭灯光、温度监控系统，该系统使用传感器采集光线、温度等数据由智能终端经过 IoT 模块发送到 Web 服务器。服务器端程序采用 Flask Web 框架编写,实现监控灯光与空调等功能。系统结构示意图如第 13 题图 a 所示。请回答下列问题：



第 13 题图 a

- (1) 完善该系统结构图。若第 13 题图 a 中①②③处的设备由以下三部分组成：①Web 服务器；②智能终端；③IoT 模块，则①②③处的设备依次为_____（填数字编号）。
- (2) 小强使用智能终端上传采集的温度数值（范围为[0,1023]之间的整数），服务器接收到上传温度数值 t 后，将其转换为摄氏度 d（转换公式为： $t \div 1024 \times 3000 \div 10.24$ ，保留 2 位小数）保存到数据库中数据类型为实型的 tem 字段中。服务器端部分 Python 代码如下，请在划线处填入合适的代码。

#导入各模块代码略

```
@app.route("/s")
```

```
def index():
```

#数据库连接等代码略

```
id=request.args.get("id")
```

#接收智能终端上传的传感器编号

```
t=int(request.args.get("t"))
```

#接收智能终端上传的温度数值

```
d= _____
```

```
s="insert into da(id,tem) values ('+id+',"+str(d)+")"
```

```
cur.execute(s)
```

#将数据保存到数据库中

#数据库其它操作代码略

```
return "ok"
```

```
if __name__ == "__main__":
```

```
app.run(host="192.168.0.1",port=8080)
```

- (3) 结合上述代码，若上传编号 id 为 1，温度数值 t 为 72 时，则能正确提交数据到服务器的 URL 为_____（单选，填字母）。



- A.http://192.168.0.1:8080/index?id=1&t=72
- B.http://192.168.0.1/8080:s?id=1&t=72
- C.http://192.168.0.1:8080/index?id=1&t=72
- D.http://192.168.0.1:8080/s?id=1&t=72

(4) 为提升该系统 Web 服务器的性能, 从硬件角度着手, 除了增加内存容量外, 还可以在哪些方面加以改进, 请简要说明改进方案_____。(注: 回答两项, 一项正确得 1 分)

14. 小天收集了浙江省某年各地市年龄段数据, 保存在“T14.xlsx”文件中, 如第 14 题图 a 所示。为统计分析各地市不同年龄段人口占比, 编写 Python 程序, 输出结果如第 14 题图 b 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	地市	辖区	17岁以下	18-34岁	35-59岁	60岁及以上
2	杭州市	杭州市区	1301949	1496943	2585473	1581573
3	杭州市	桐庐县	64379	82003	165630	107205
4	杭州市	淳安县	64466	87487	189799	111011
63	丽水市	庆元县	36476	37740	89164	37721
64	丽水市	景宁自治县	32140	28491	74710	33008
65	丽水市	龙泉市	50216	54659	124108	58772

第 14 题图 a

地市	17岁以下	18-34岁	35-59岁	60岁及以上
丽水市	18.57%	18.93%	41.86%	20.63%
台州市	18.04%	18.60%	41.26%	22.10%
嘉兴市	15.67%	19.03%	38.30%	27.00%
宁波市	15.42%	18.06%	40.21%	26.30%
杭州市	18.01%	21.18%	37.65%	23.16%
温州市	19.33%	20.19%	40.96%	19.51%
湖州市	14.45%	19.06%	39.45%	27.04%
绍兴市	14.11%	18.82%	39.74%	27.32%
舟山市	11.42%	15.28%	42.32%	30.98%
衢州市	16.84%	18.14%	41.14%	23.88%
金华市	18.25%	18.74%	40.46%	22.56%

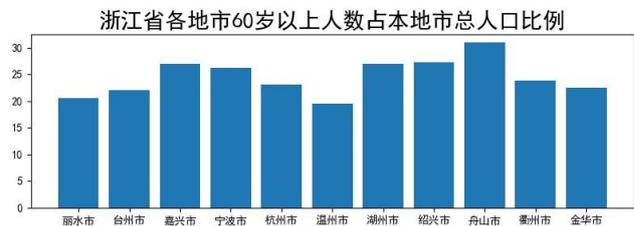
第 14 题图 b

请回答下列问题:

(1) 为统计分析各地市不同年龄段人口占本地市人口比例, 编写 Python 代码如下, 划线处①应填入的代码为_____ (单选, 填字母), 划线处②应填入的代码为_____。

- A. df.groupby("地市",as_index=False).count()
- B. df.groupby("地市",as_index=False).sum()
- C. df.groupby("地市",as_index=True).mean()

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
df = pd.read_excel("T14.xlsx")
df1 = _____ ① # 计算各地市不同年龄段的人数
print("地 市   17岁以下  18-34岁  35-59岁  60岁及以上")
# "df1.values.tolist()" 实现将 df1 转换为二维列表。列表中每个元素包含 5 个数
# 据项, 分别对应地市名称和该地市 4 个年龄段人数总计, 如['丽水市', 501421, ...]
df2=df1.values.tolist()
x,y = [],[]
for area in df2:
    for c in range(len(area)):
        if c == 0:
            x.append(area[0])
            print(area[0], end=" ?")
        else:
            sm = sum(area[1:])
            t= _____ ②
            print("%.2f %(t), end="% ? ") #按设置格式输出
            if c == 4:
                y.append(t)
print()
```



第 14 题图 c

#sum 函数实现对序列求和

#按设置格式输出



```
plt.title("浙江省各地市 60 岁以上人数占本地市总人口比例", fontsize=24)
plt.bar(x, y) #绘制 60 岁及以上人数占本地市总人口比例柱形图
#设置绘图参数，显示如第 14 题图 c 所示，代码略。
```

- (2) 由第 14 题图 c 可知，60 岁及以上人数占本地市人口比例超过 25%的地市有_____个。
- (3) 小天编写 mygroupby 函数模拟实现上述分类汇总功能，计算各地市不同年龄段的人数，结果以列表形式返回。函数代码如下，请在划线处填入合适的代码。

#df1 为二维列表，列表中每个元素包含 6 个数据项，内容如第 14 题图 a 所示；函数返回值 dfs 格式同题（1）二维列表 df2

```
def mygroupby(df1):
    dfs=[] #创建一个空列表 dfs
    for row in df1:
        _____ ①
        if n>0:
            for j in range(n):
                if row[0]==dfs[j][0]:
                    break
            if n==0 or row[0] != dfs[j][0]:
                dfs.append([row[0],0,0,0,0])
                j=n
            for k in range(2,len(row)):
                _____ ②
    return dfs
```

15. 为分析数据中各元素的变化情况，进行如下定义：

若在数组 d 中满足 $d[a] < \dots < d[i-1] < d[i] > d[i+1] > \dots > d[b]$ ，则从下标 a 到下标 b 区间的数据称为一个波峰，下标 a 到 b 的距离即为一个波峰的长度(长度 ≥ 3)。例如：数组 d 元素为“78,46,50,37,5,42,6,6,23”，存在 2 个波峰，分别是 d[1]到 d[4]和 d[4]到 d[6]，波峰长度分别为 4 和 3。

编写程序分析数据，找出所有波峰，按波峰长度降序排序（若波峰长度相同，则按开始下标升序），并输出波峰长度和开始到结束元素下标；若不存在，则输出“不存在波峰”，运行结果如图所示。

```
原始数据:
[5, 11, 22, 20, 16, 26, 30, 24, 13, 11, 16, 16, 8, 20, 12, 11, 12, 22, 6, 14]
输出结果(长度: 开始下标~结束下标):
6 : 4~9
5 : 0~4
4 : 12~15
4 : 15~18
```

第 15 题图

请回答下列问题：

- (1) 根据题意，若数组 d 元素“23,14,35,31,13,20,3,40,10,10,9”，则最长的波峰长度为_____。
- (2) 执行该程序，若数组 d 元素为“2,1,1,2”，则④处 while 语句中循环体的执行次数是_____。
- (3) 实现上述功能的程序代码如下，请在划线处填入合适的代码。

```
#读取待处理数据，保存在数组 d 中，并显示输出，代码略
mt,i,n=[],1,len(d)
while i<n:
    while i<n and d[i]<=d[i-1]: #④
        i+=1
```



```

st=i-1
while i<n and d[i]>d[i-1]:
    i+=1
if ① :
    continue #跳出本轮循环，然后继续进行下一轮循环
while i<n and d[i]<d[i-1]:
    i+=1
ln=i-st
if len(mt)==0:
    mt.append([ln,st,-1]) #为 mt 追加一个列表元素
    head=0;q=head
else:
    p=head
    while p!=-1 and ② :
        q=p
        p=mt[p][2]
        if p==head:
            mt.append([ln,st,head])
            head=len(mt)-1
        else:
            mt.append([ln,st,p])
            ③
if len(mt)==0:
    print("不存在波峰")
else:
    print("输出结果(长度:开始下标~结束下标):")
    p=head
    while p!=-1:
        print(mt[p][0],":",mt[p][1]," ~",mt[p][0]+mt[p][1]-1)
        p=mt[p][2]

```

(4) 使用以下代码替换加框处代码，可以减少链表 mt 遍历次数的是_____ (单选，填字母)。

- | | |
|--|---|
| <p>A. if mt[q][0]>ln:
 p=mt[q][2]
else:
 p=head</p> | <p>B. if mt[q][0]<ln:
 p =mt[q][2]
else:
 p=head</p> |
|--|---|