

# 高三上信息选考限时练 8 (作业 42)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	A	D	A	B	C	D	D	C	B	A	C

13 (1) B

(2) A

(3) ADE

(4)  $\text{abs}(\text{tmp} - \text{newtmp}) > t$  或  $\text{newtmp} - \text{tmp} > t$  or  $\text{newtmp} - \text{tmp} < -t$

14 (1) A

(2) ①  $\text{weight} * 5$     ② 积分

(3) ①  $\text{cnt}[\text{idx}] += 1$

②  $j > 0$  and  $\text{ans}[j][1] > \text{ans}[j-1][1]$     ans: 列表中套列表!

解析在下一页

# 高三上信息选考限时练 8 (作业 42)

## 一、选择题 (本大题共 12 小题, 每小题 2 分, 共 24 分。)

阅读下列材料, 回答第 1~2 题:

某校举办“家校安全教育日”活动, 包括用电安全、出行安全、生活安全等内容。该活动通过直播、公众号等形式传播, 家长可参与线上或线下活动, 实名注册后可互动与留言。

1. 下列关于数据和信息的说法, 正确的是 ( B )

- A. 只有线上活动才会产生数据
- B. 直播视频以二进制形式存储
- C. 留言数据用文件形式处理效率最高
- D. 活动视频可回放体现了信息的时效性

体现: 信息可以脱离它所反映的事物被存储、保存和传播

2. 关于信息安全与信息社会责任, 下列行为合适的是 ( A )

- A. 用户可选择实名或匿名留言
- B. 用他人的信息注册并参与活动
- C. 将用户信息打包后出售
- D. 所有注册用户均可查看后台数据

文本类留言数据用数据库管理

阅读下列材料, 回答第 3~6 题:

某智慧停车场系统有如下功能: 识别车牌, 记录进出场时间; 支持刷脸支付、手机扫码支付、ETC 支付或车牌识别支付; 车主可通过 APP 或网站查询空余车位, 停车、缴费记录等。

3. 下列关于该系统中硬件的说法, 不正确的是 ( D )

- A. 刷脸设备是该系统中的硬件
- B. ETC 支付可由 RFID 技术实现
- C. 每个车位需配置传感器或摄像头
- D. 车牌属于该系统的输入设备

识别车牌的摄像头是输入设备

4. 该系统的下列功能中, 运用了人工智能技术的是 ( A )

- A. 识别车牌后自动支付停车费
- B. 手机扫码支付停车费
- C. 识别 ETC 自动支付停车费
- D. 通过 APP 查询缴费记录

二维码识别

5. 关于该信息系统的支撑技术, 下列说法正确的是 ( B )

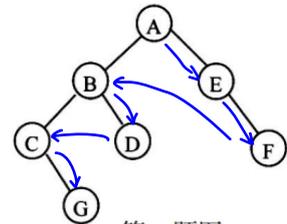
- A. 该系统有输入功能, 但没有输出功能
- B. 该系统中的 APP 属于应用软件
- C. 缴费过程仅体现了数据的查询功能
- D. 系统中所有设备使用相同的传输协议

使用各种协议如网络传输tcp/ip 访问网站: http

6. 停车场分 4 个区, 每个区有 120 个车位, 每个车位有 2 个传感器, 若使用二进制对这些传感器进行编码, 最少需要二进制位数是 ( C ) 位。  $2+7+1=10$  位

- A. 8
- B. 9
- C. 10
- D. 11

7. 二叉树逆序遍历: 是指按根、右子树、左子树顺序进行遍历。如图所示的二叉树, 该二叉树的逆序遍历结果是 ( D )



第 7 题图

- A. ABCDEFG
- B. CGBDAEF
- C. AEFBCGD
- D. AEFBDCG

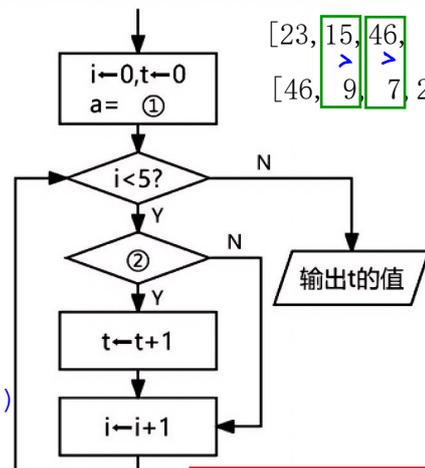
8. 某队列的队首至队尾元素依次为 4, 3, 5, 6, 9, 6。做如下操作: 队首元素 X 出队, 若 X 是 3 的倍数则将 X-1, X+1 入队, 重复这个过程, 直到队列为空。操作过程中队列最大长度是 ( D )

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8

9. 有如图所示流程图: 在流程图中①②处分别填入以下内容后, 输出 t 的值与其它三项不同的是 ( C )

- A. ① [2, 4, 7, 5, 3]      ②  $a[i] \% 2 == i \% 2$
- B. ① [23, 15, 46, 9, 7]      ②  $a[i \% 5] > a[(i+2) \% 5]$
- C. ① {1:2, 0:4, 2:3, 3:1, 4:1}      ②  $a[i+1] == a[a[i]]$
- D. ① "abbab"      ②  $a[i] == a[i+1]$

[23, 15, 46, 9, 7] [46, 9, 7, 23, 15]



第 i=1 时, a[1]+1 为 3, a[a[1]] 为 3; i=3 时, a[3]+1 为 2, a[a[3]] 为 2; i=4 时, a[4]+1 为 2, a[a[4]] 为 2; 因此 t=3

10. 有如下程序段:

a = [2, -1, -4, 0, 0, -2]

L = -1; R = 6; i = 0

while i < R:

```

if a[i] < 0:
    L = L + 1
    a[i], a[L] = a[L], a[i]
    i = i + 1

```

确定 a[i] 小于 0, 则通过交换的方式换到头部 (<0, ==0, >0)

L 头, R 尾

遍历列表 最终次序 [ 小于 0, 等于 0, 大于 0 ]

```
elif a[i] > 0:
    R = R - 1
    a[i], a[R] = a[R], a[i]
else:
    i = i + 1
```

运行程序后,列表 a 的值为( B )

- A. [-4, -1, -2, 0, 0, 2]
- B. [-2, -1, -4, 0, 0, 2]
- C. [0, 0, -2, -1, -4, 2]
- D. [-1, -2, -4, 0, 0, 2]

11. 有如下程序段,用于将列表 a 中的字符串根据长度分类,将长度为 x 的单词存储至链表头为 head[x] 的链表中,则方框中应填入的正确代码为( A )

```
node = []
head = [-1] * 100; tail = [-1] * 100
for i in a:
    x = len(i)
    node.append([i, -1])
    if head[x] == -1:
        head[x] = tail[x] = len(node) - 1
    else:
        
        tail[x] = len(node) - 1
```



- A. node[tail[x]][1] = len(node) - 1
- B. node[tail[x]][1] = -1
- C. tail[len(node)-1] = -1
- D. node[x][1] = len(node) - 1

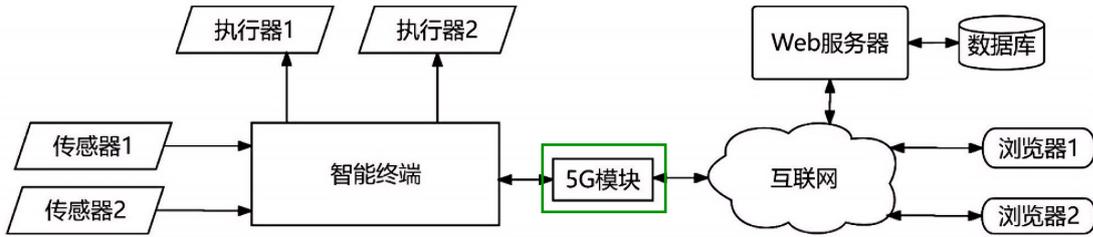
12. 编写代码,实现功能消除字符串 s 中连续三个及以上相同的字母(如果消除后出现新的连续字符则一并消除)。例如,输入“ABBCCDDDCBBA”,输出结果为“AA”。

```
s = input() + "."
s1 = [""]*(len(s)+1); t1 = 0 # 存储结果字符
s2 = [0]*(len(s)+1); t2 = 0 # 存储连续计数
for i in s:
    while s2[t2]>=3 and i != s1[t1]:
        t1 -= s2[t2]; t2 -= 1
    if i == s1[t1]:
        ①s2?? 确定AC
        消除后, t1 指针回退, t2 指向上一次字符重复数
        s2[t2] 存储重复的字符个数, 如果 i 字符与之前的不同, 之前一段相同的字符超3, 要消除
        ABBCCDDDCBBA
    else:
        t2 += 1; s2[t2] = 1
        t1 += 1; ②当前字符 i 进入 s1
方法2: 从首次循环开始 while 循环不做, 分析 s1, t1, s2, t2
#输出 s1[1:t1] 的内容, 代码略
则划线处应填的代码是( C )
```

- A. ①s2[t2] += 1    ②s1[t1] = s1[s2[t2]]
- B. ①s1[t1] = i   ②s1[t1] = s1[t1-1]
- C. ①s2[t2] += 1   ②s1[t1] = i
- D. ①s1[t1] = i   ②s1[t2] = 1

二、非选择题(本大题共 3 小题,第 13 题 8 分,第 14 题 9 分。)

13. 某社区要搭建一个“安全监测系统”,用于监控活动室的温度、烟雾浓度等数据,并根据阈值自动控制或接收服务器指令控制相关执行器,可通过浏览器查询实时和历史数据。系统结构如第 13 题图所示:



第 13 题图

请回答下列问题:

- (1) 该系统的网络应用软件的实现架构是 **▲ B** (单选, 填字母: A. C/S 架构 / B. B/S 架构)
- (2) 系统正常运行一段时间后, 若更换不同型号的温度传感器, 可能需要修改 **▲ A** (单选, 填字母: A. 智能终端程序 / B. 服务器端程序 / C. 智能终端和服务器端程序)
- (3) 下列关于该系统数据与功能的说法, 正确的有 **▲ ADE** (多选, 填字母)。(注: 全部选对的得 2 分, 选对但不全的得 1 分, 不选或有错的得 0 分)

- A. 该系统大部分数据处理在服务器端完成 ✓
- B. 传感器数据保存在智能终端, 浏览记录保存在数据库 ✓
- C. 该社区活动室网络故障影响该系统正常运行 **通过 5G 模块, 与社区计算机网络无关**
- D. 若增加湿度监控功能, 需要增加湿度传感器 ✓
- E. 可以通过服务器打开温控或烟控设备 ✓

监控活动室的温度、烟雾浓度等数据, 并根据阈值自动控制或接收服务器指令控制相关执行器, 可通过浏览器查询实时和历史数据

(4) 由于活动室温度数据一天中变化不大, 智能终端相关数据上传采用以下策略: 当数据变化大于  $t$  时上传一次温度数据, 否则不上传。请在程序划线处填入合适的代码。

# 导入相关库, 并从服务器获取数据变化阈值  $t$ , 代码略

# 传感器获取第一个温度数据存入 tmp

while True:

    # 从传感器获取温度值, 保存在 newtmp 中, 代码略

    if **▲ abs(tmp - newtmp) > t 或 newtmp - tmp > t or newtmp - tmp < -t**

        # 将 newtmp 数据上传到服务器, 代码略

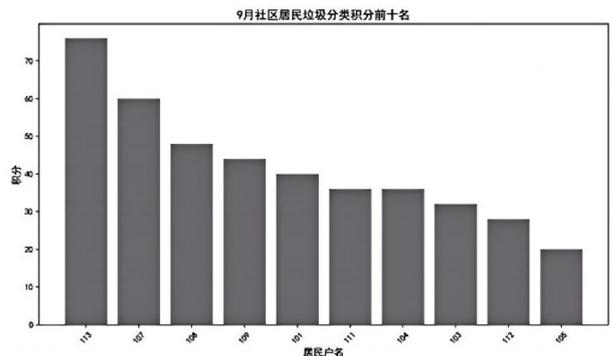
        tmp = newtmp

        sleep(1000) # 延时 1 分钟

14. 某社区设有智能垃圾分类回收系统, 可以分类统计居民投放的垃圾, 且可回收物按重量获得积分。“塑料”每公斤 3 分, “纸张”每公斤 5 分, “金属”每公斤 8 分, 其他类型 2 分。9 月部分数据如第 14 题图 a 所示, 请回答下列问题:

户名	垃圾类型	可回收	重量 (kg)	日期
101	塑料	是	1	2025/9/1 8:00
102	塑料	是	0.2	2025/9/1 8:05
101	厨余	否	1.6	2025/9/1 8:10
103	纸张	是	0.8	2025/9/1 8:15
104	有害	否	2.1	2025/9/1 8:20
105	玻璃	是	0.5	2025/9/1 8:25
102	厨余	否	1.3	2025/9/1 8:30
106	金属	是	0.3	2025/9/1 8:35

第 14 题图 a



第 14 题图 b

(1) 若要计算各户积分, 需要先数据清洗, **排除不可回收物** 的相关记录。

import pandas as pd

df = pd.read\_excel("9.xlsx") # 读取 9 月数据文件

**▲** # 补充数据清洗语句

划线处应填入的代码是 **A** **▲** (单选, 填字母):

A. df\_clean = df[df["可回收"] == "是"]

B. `df_clean = df [df ["可回收"]=="否"]`

C. `df_clean = df [df ["垃圾类型"] != "厨余"]`

(2) 若要计算积分, 并绘制积分前十名的条形图 (如第 14 题图 b 所示), 请完成划线处①、②的填空:

`import matplotlib.pyplot as plt`

`df_clean["积分"] = 0`

`for idx in df_clean.index:`

`ctype = df_clean.at[idx, "垃圾类型"]`

`weight = df_clean.at[idx, "重量 (kg)"]`

`if ctype == "塑料":`

`df_clean.at[idx, "积分"] = weight * 3`

`elif ctype == "纸张":`

`df_clean.at[idx, "积分"] = ① weight*5`

`elif ctype == "金属":`

`df_clean.at[idx, "积分"] = weight * 8`

`else: # 其他可回收类型(如玻璃)`

`df_clean.at[idx, "积分"] = weight * 2`

`df_total = df_clean.groupby("户名", as_index = False)["积分"].sum()`

`df_sorted = df_total.sort_values(" ② 积分 ", ascending = False)`

`# 取排序后的前 10 行数据, 并绘制条形图, 代码略`

(3) 社区 80 个住户编号范围是: 101--180, 每年社区会对积分最高的若干户进行奖励。为了避免突击式攒积分, 要求获奖住户在一年 12 个月中, 至少有 k 次进入当月的积分前 10 名。编写程序, 从高到低

输出符合条件的户名及积分, 请完成划线处①②的填空:# 全年各户的总积分已存入一维列表 ts (若 ts [0] 为 80, 表示 101 住户全年积分为 80)# 全年每月积分前十名的户名已存入 top10 列表, 格式如:[1 月前 10],[2 月前 10],...# 例如:[101, 106, 103, .....], 表示 1 月第 1 是 101 户, 第 2 是 106 户, .....

`cnt = [0] * 80 # 初始为 0`

`for s in top10:`

`for x in s:`

`idx = x - 101`

`① cnt[idx] += 1 桶计数, 得出每个用户 (索引从 0 开始) 当月积分进入前 10 的次数`

`ans = []; n = 0`

`for i in range(80): 对 cnt 结果进行筛选, >=k 次的有机会进入决赛圈 (按积分降序排序)`

`if cnt[i] >= k:`

`idx = 101 + i 还住户编号`

`ans.append([idx, ts[i]]) # 在列表 ans 末尾添加元素 [住户真实编号, 年总积分 ts[i]]`

`n += 1`

`j = n - 1 新append的元素进行 插入排序`

`while ② j>0 and :ans[j][1] > ans[j-1][1]`

`ans[j], ans[j - 1] = ans[j - 1], ans[j]`

`j -= 1`

`# 输出 ans 列表`