高三上信息选考练习卷10（台州一模）

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

阅读下列材料，回答第 1 至 3 题。

某博物馆引入智能导览系统，该系统通过游客手持的导览器获取游客的实时位置，推送当前展品的图文介绍、语音解说及视频资料。游客可预先选择感兴趣的展品类别，系统将为其规划个性化的游览路线。

1．下列关于该系统中数据与信息的说法，正确的是 C

A．同一展品对不同游客的价值相同　　B．系统推送展品资料不需要传输介质

C．系统中的数据是以二进制形式存储的　　D．游客在游览过程中不会产生新的数据

2．下列有关信息安全与保护的做法，合理的是 A

A．定期备份博物馆展品数据

B．闭馆期间关闭系统服务器防火墙

C．将游客的相关信息分享给其他博物馆

D．在展厅大屏幕上显示所有游客的实时位置

3．下列关于该系统中数据处理的说法，不正确的是 D

A．分析游客的游览路线可为优化展品布局提供依据

B．导览器播放展品的语音解说，需要经过数模转换

C．新展品的图文介绍等资料需经数字化后才能被系统推送

D．为减少系统存储占用，将 MP3 格式的音频转换成 WAV 格式　WAV->MP3是压缩

阅读下列材料，回答第 4 至 6 题。

某校部署智慧体测系统，该系统配备了显示屏、摄像头等设备。学生站立于指定点位后，触发系统的人脸识别功能，实现身份认证。随后，学生用手势选择体测项目进行练习，系统通过摄像头实时捕捉学生的动作姿态进行评分，并将生成的运动数据上传至服务器。练习结束后，系统自动处理数据并生成分析报告。家长可通过手机端 APP 查看分析报告。

4．下列关于该系统功能与软件设计的描述，正确的是 A

A．设计系统时需要考虑数字鸿沟问题

B．系统生成的分析报告存储在手机端 APP 中

C．通过显示屏呈现运动数据属于数据输入功能

D．通过人脸识别实现身份认证无需软件的支持

5．下列关于该系统硬件和网络的说法，正确的是 B

A．该系统的硬件只有显示屏和摄像头

B．服务器的存储容量会影响系统性能

C．上传数据至服务器无需遵循网络协议

D．通过移动通信网络才能在手机端 APP 查看分析报告

6．系统的人脸识别功能是基于卷积神经网络方法实现的，学生仅在佩戴口罩时易导致识别失败，下列原因最有可能的是 D

A．识别人脸的知识和规则不够完善

B．在模型训练完成后未保留原始训练数据

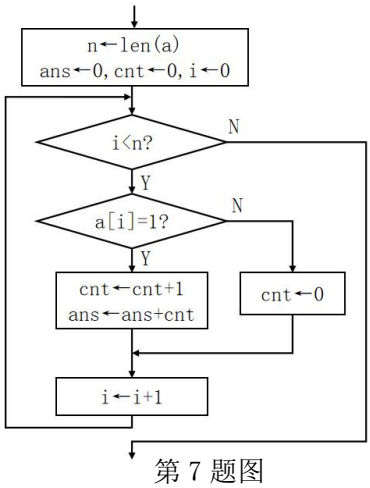
C．卷积神经网络模型的训练参数设置不合理

D．口罩遮挡导致提取的人脸特征数据不完整

7．某算法的部分流程图如第 7 题图所示，若列表 a 的值为[1,0,1,1,0,0,1,1,1,0]，执行这部分流程后，ans 的值为 C

A．3　　B．6

C．10　　D．21



第 7 题图

cnt统计连续的1的个数

ans=1+1+2+1+2+3=10

8．某二叉树的前序遍历结果为 ABCD，下列说法正确的是

A．该二叉树的深度一定为 3　可以是3，也可以是4

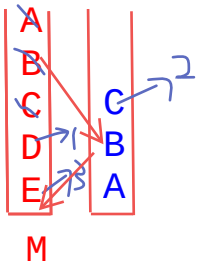
B．节点 C 一定是节点 D 的父节点

C．该二叉树共有 6 种不同的形态

D．该二叉树的后序遍历结果可能为 DCBA

9．现有 M 和 N 两个栈，栈 M 从栈顶到栈底的元素依次为 ABCDE，栈 N 初始为空。每次操作可将其中一个栈的栈顶元素出栈后输出或放入另一个栈。若要输出序列为 DCEAB，则元素 B 需要经历的操作次数至少是 B

A．2　　B．3　　C．4　　D．5



B从M到N,再回M，出栈

10．有如下 Python 程序段：

```
for i in range(len(data)):
    p = i; cnt = 0
    while p != -1:
        cnt = cnt + 1
        p = data[p][1]
    if cnt == len(data):
        head = i
```

找链头，从当前节点遍历到链尾

若当前节点遍历到链尾的个数是总长度，就找到链头

若 data 为[[6,1],[8,-1],[1,3],[5,0],[9,5],[7,2]]，运行该程序段后，head 的值为B

A．3　　B．4　　C．5　　D．9

11．有如下 Python 程序段：

```
L = 0; R = len(a) - 1
while L < R:
    m = (L + R) // 2
    if a[m] < a[m + 1]:
        L = m + 1
    else:
        R = m
print(L)
```

L
R

对分变形

找序列中的最大值所在位置

运行该程序段后，输出结果为 4，则列表 a 不可能是 D

A．[1,3,5,6,8,4,2]　　B．[3,5,6,8,9]

C．[1,8,7,4,8,6,5]　　D．[1,3,5,8,8,7,4]

12．列表 s 包含 n 个元素，现要对列表 s 进行消除操作：选择两个相邻且相同的元素进行删除。反复执行该操作，直到无法继续消除。例如：列表 s 为["a","b","b","a","c","a"]，完成所有消除操作后，结果为["c","a"]。实现上述功能的 Python 程序段如下：

```
left, right = 0, 0
while right < len(s):
    s[left] = s[right]
    if left > 0 and s[left] == s[left-1]:
        (1) left=left-1
    else:
        (2) left=left+1
    (3) right=right+1
print((4) s[0:left])
```

left表示已完成处理列表的尾

right表示遍历对象

字符先存入left位置，再比对

当left-1和left相同时，一起消除

消除

不消除，后移，此时left等待新值进入，由此判断最后一空中left位置并不包含在完成的列表内

本题数据结构可看作是个栈，left是top指针，如果有相同值入栈，则消除（出栈）

上述程序段中方框处可选代码为：C

①left = left + 1　　②left = left - 1　　③right = right + 1

④right = right - 1　　⑤s[0:left]　　⑥s[0:left+1]

则（1）（2）（3）（4）处代码依次为

A．①②③⑤　　B．①②④⑥　　C．②①③⑤　　D．②①③⑥

二、非选择题（本大题共 3 题，其中第 13 题 7 分，第 14 题 10 分，第 15 题 9 分，共 26 分）

13. 有一条从西向东延伸、长度为 m 公里的直线型公路，沿线有 n 个适合建设基站的点位，点位的位置以其距离公路最西端的距离表示。每个基站的信号覆盖半径为 r 公里，即选择位置为 x 的点位建设基站，信号可覆盖 x-r 到 x+r 范围的公路。现要选择部分点位建设基站，使整段公路（从 0 到 m）被信号覆盖。编写程序，根据点位位置，输出最少需要建设的基站数量；若无法实现整段公路的信号覆盖，则输出-1。请回答下列问题：

（1）若公路长度为 10 公里，每个基站的信号覆盖半径为 3 公里，有 3 个适合建设基站的点位，位置分别为 2、7、9，则最少需要安装的基站数量为__2__。

（2）实现上述功能的部分 Python 程序如下，请在划线处填入合适的代码。

```
#输入公路长度 m、基站信号覆盖半径 r、点位数量 n，代码略
#读取 n 个点位的位置，升序排序后存入列表 a，代码略
ans, i = 0, 0
pos=0                                   ①
while pos < m:
    d = -1
    while i < n and a[i] - r <= pos:
        d=a[i]
        i = i + 1
    if d == -1:
        break
    pos = d + r
    ans = ans + 1
if d!=-1 或pos>=m
    print(ans)
else:
    print("-1")
```

2和7

算法1：从pos+d开始分析

算法2：从0开始分析

本题哪种算法？

找到第一个能覆盖到pos位的站点，找到之后pos前移r距离，继续找能覆盖新的pos位的站点，直到pos>=m，表示所有区域都能覆盖到

站点只能建立在某个a[i]上，不能建在pos、pos+d

14. 某城市搭建了道路积水监测系统，在各主要道路设置监测点。各监测点的传感器每隔 5 分钟采集 1 次积水深度数据，智能终端从服务器获取阈值，根据该阈值和采集的数据控制执行器发出预警信号，并通过网络将采集的数据传输至服务器，存储到数据库中。用户通过浏览器可查看系统数据。请回答下列问题：

（1）在搭建该系统时，无需在各监测点部署的设备是__C__（单选，填字母）。

A. 传感器　　B. 智能终端　　C. 服务器　　D. 执行器

（2）下列关于该系统的说法，正确的是__AB__（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. 智能终端与服务器的数据传输是双向的

B. 可通过设置传感器编号区分数据的监测点来源

C. 若要调整采集数据的时间间隔，应修改服务器端程序　在智能终端上改

D. 用户通过浏览器查看系统数据需要知道数据库的文件名　不需要

（3）为提升该系统的稳定性和可靠性，下列措施合理的是__ACD__（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. 为智能终端配备备用电源

B. 对所有监测点设置相同的积水深度预警阈值

C. 选用高精度、具备防水和抗干扰能力的传感器

D. 若数据传输失败，将数据暂存智能终端并尝试再次发送

不建议：
降低摄像头采集频率
优化服务器算法
提升网络带宽
更换更好的服务器
降低摄像头采集分辨率

用更好的压缩算法对图像进行压缩
定期清理服务器中的数据

（4）为了更直观地了解各监测点出现预警信号时的情况，在各监测点增配摄像头，每隔5分钟采集一次图像数据，通过智能终端发送给服务器。运行一段时间后，发现图像数据传输占用了大量网络带宽，服务器存储空间变得紧张，且响应速度迟缓。请写出一种可行的改进方法。

采集的图像数据进行压缩处理，并分批上传至服务器。
或 触发预警信号时，智能终端控制摄像头采集图像数据并传输至服务器。

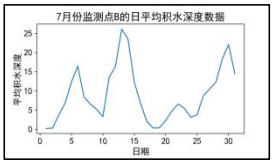
（5）将系统中某年的数据导出到文件 data.xlsx 中，部分数据如第 14 题图 a 所示。其中“是否预警”列是指执行器是否发出预警信号，1 表示发出，0 表示未发出。现要由高到低输出 7 月份各监测点执行器发出预警信号的次数（如图 b 所示），再用预警次数最高的监测点的 7 月份日平均积水深度数据绘制线形图（如图 c 所示）。

监测点	年	月	日	时间点	积水深度	是否预警
A	2024	6	12	07:10	15.3	1
B	2024	6	12	07:10	12.7	0
C	2024	6	12	07:10	4.5	0
D	2024	6	12	07:10	4.5	0
E	2024	6	12	07:10	18.2	1

第 14 题图 a

监测点：B 预警次数：1626
监测点：A 预警次数：909
监测点：C 预警次数：632
监测点：D 预警次数：499
……

第 14 题图 b



第 14 题图 c

实现上述功能的 Python 程序如下，请选择合适的代码填入划线处（填字母）。

```
#导入相关库、设置字体，代码略
df = pd.read_excel("data.xlsx")
df1 = df[df["月"] == 7]
df2 = _____①_____
df2 = _____②_____
#依次输出 df2 中各监测点编号及预警次数，如图 b 所示，代码略
#将 df2 首行的监测点编号存入 uid，代码略
df2 = _____③_____
df2 = df2.groupby("日",as_index = False).积水深度.mean()
plt.plot(df2.日,df2.积水深度)
#设置绘图参数，并显示如图 c 所示的线形图，代码略
```

统计预警次数不能用count()

①E. df1.groupby("监测点",as_index = False).是否预警.sum()

②D. df2.sort_values("是否预警",ascending = False) 按预警次数降序排序

③F. df1[df1.监测点 == uid]

①②③处可选的代码有：

A. df2.sort_values("预警次数",ascending = False)
B. df1.groupby("监测点",as_index = False).是否预警.count()
C. df[df.监测点 == uid]
D. df2.sort_values("是否预警",ascending = False)
E. df1.groupby("监测点",as_index = False).是否预警.sum()
F. df1[df1.监测点 == uid]

15. 某工厂接到一批零件订单，要用一台设备进行加工。每个订单的信息包含订单编号、加工时长、截止时间和订单状态。订单状态为“T”表示设备符合该订单的加工要求；标记“F”表示设备不符合该订单的加工要求。

该工厂从第 1 天开始工作，在订单状态为“T”的订单中选择尽可能多的订单依次进行加工，一旦选择某个订单，其加工结束时间必须小于等于该订单的截止时间，且处理完该订单后才能开始处理下一个订单。（时间单位均为天）

订单编号	加工时长	截止时间	订单状态
S01	5	7	T
S02	3	10	F
S03	8	13	T
S04	4	14	F
S05	7	18	T

S01 1~5
S02 6~8
S03 不能安排
S04 9~12
T S05 不能安排（如果不安排S04可安排S05，由于要最早完成的方案，所以不选）

第 15 题图 a

例如，工厂接到一批零件订单信息如第 15 题图 a 所示，最多可完成的订单数量为 2 个，可能的加工方案如第 15 题图 b 所示。

时间(天)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
加工订单	S01					S03							

第 15 题图 b

编写程序，根据给定的订单信息，计算该工厂最多可完成的订单数量，并按截止时间升序输出这些订单的编号。若有多种可行方案，则优先选择最早完成所有订单的方案。请回答下列问题：

（1）由题意可知，若将第 15 题图 a 中编号 S04 的订单状态修改为“T”，则该工厂最多可完成的订单数量为__3__。

（2）定义如下 bubble_sort(lst)函数，参数 lst 列表中每个元素包含 4 个数据项，依次为订单编号、加工时长、截止时间和订单状态。函数的功能是根据每个订单的截止时间，对 lst 进行升序排序，并删除状态为“F”的订单。

```
def bubble_sort(lst):
    i = 0; n = len(lst)
    while i < n:
        for j in range(n - 1, i, -1):
            if lst[j][3] == "T":
                if lst[j - 1][3] == "F" or lst[j][2] < lst[j - 1][2]:
                    lst[j], lst[j - 1] = lst[j - 1], lst[j]
        if lst[i][3] == "F":
            break
        i = i + 1
    return lst[0:i]
```

T T F T F
第一趟i=0:s01, s03,s02, s05, s04
T T T F F
第二趟i=1:s01, s03,s05, s02, s04
第三趟, i=2,lst[i][3]!='F',i=i+1再执行一次
第四趟, i=3,lst[i][3]=='F',i=i+1不执行

①若 lst 列表依次存储第 15 题图 a 所示的订单信息，如 lst[0] = ["S01",5,7,"T"]，调用 bubble_sort(lst)函数，则语句“i = i + 1”的执行次数为__3__。

②若将加框处语句修改为“i < n - 1”，则对函数返回结果__A__（单选，填字母：A. 有影响 / B. 无影响）

如果所有记录为T，则return s[0:i]就少了一条

（3）实现上述功能的部分 Python 程序如下，程序中用到的列表函数与方法如第 15 题图 c 所示，请在划线处填入合适的代码。

函数与方法	功能
w.append(x)	在列表 w 末尾添加元素 x
x=w.pop()	将列表 w 末尾元素赋值给 x，并将其从 w 中删除
w.remove(x)	将列表中值为 x 的元素删除

第 15 题图 c

```
#读取订单加工时长上限存入 m，代码略
#读取待处理的订单信息存入 data 列表，代码略
data = bubble_sort(data)
a = []      #存放工厂选择处理的订单编号
c = []
for i in range(m + 1):
    c.append([])
current = 1
ans = 0
for i in range(len(data)):
    if ____①____:
        c[data[i][1]].append(data[i][0])
        a.append(data[i][0])
        current += data[i][1]
        ans += 1
    else:
        j = m
        while j >= 0 and len(c[j]) == 0:
            ____②____
        if j >= 0 and data[i][1] < j:
            v = c[j].pop()
            a.remove(v)
            c[data[i][1]].append(data[i][0])
            a.append(data[i][0])
            current = ____③____
#输出最多可处理的订单数量和对应的订单编号，代码略
```

m对应订单加工时长

c的作用类似“桶”

①：current+data[i][1]-1<=data[i][2]

可以在截止前完成的任务

c桶，存储订单编号

c[任务时长]列表中加入订单编号（同一时长的按编号先后加入）

a存储订单编号

时间调整到该任务结束

如果无法在截止前完成这个任务，考虑去掉耗时最长的来替换

j从最大加工时长开始

找目前已经在c中出现的耗时最长的任务

②：j-=1

找到耗时最长的任务，如果当前任务的时长小于原耗时最长的任务，则删除原耗时最长的任务，用当前任务来替换

v:订单编号

③：current-j+data[i][1]

更新时间，将原耗时j天的任务去掉，加上当前i所在任务的时长data[i][1]