

高三上信息选考练习卷

(作业33 1-14题)

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、多选、错选均不得分）

阅读下列材料，回答第 1 至 3 题。

"光影界"AI 图片交流平台为创作者提供原创图片发布、下载及评论等功能。用户注册并绑定手机号后，即可使用以上功能，创作者拥有原创图片的版权。平台分析用户下载、评论等行为形成热门推荐榜单。

1. 关于该平台中数据与信息的说法，正确的是 **C**

- A. 图片是平台唯一的数据表现形式
- B. 用户行为数据仅用于生成热门推荐榜单
- C. 创作者上传的图片以二进制编码形式存储
- D. 同一图片的信息价值由平台统一界定

2. 下列关于信息安全与信息社会责任的做法，合理的是 **B**

- A. 下载他人作品直接进行商用
- B. 向平台反馈他人侵权行为
- C. 通过刷点击量行为提升作品排名
- D. 借用他人身份信息注册账号

3. 某创作者要上传 1 张 3840×2160 像素，位深度为 24 位的 BMP 格式 4K 高清原创图片，但平台规定单张图片上传容量需控制在 3MB 以内，图片采用 JPG 格式，则压缩比至少需达到多少？ **D**

- A. 60:1
- B. 20:1
- C. 10:1
- D. 8:1

阅读下列材料，回答第 4 至 6 题。

$$\frac{3840 \times 2160 \times 24 / 8 / 1024 / 1024 \text{ (MB)}}{3 \text{ (MB)}} = 8$$

某健身房部署智能健身管理系统，所有健身设备组成局域网，并与服务器建立连接。会员刷卡或扫码登录后，通过触摸屏选择训练模式，智能器械自动调节参数。运动数据实时同步至服务器，运动结束生成个性化报告并累计健康积分，积分可兑换课程或礼品。管理员可远程监控设备状态，设备故障会自动报警。

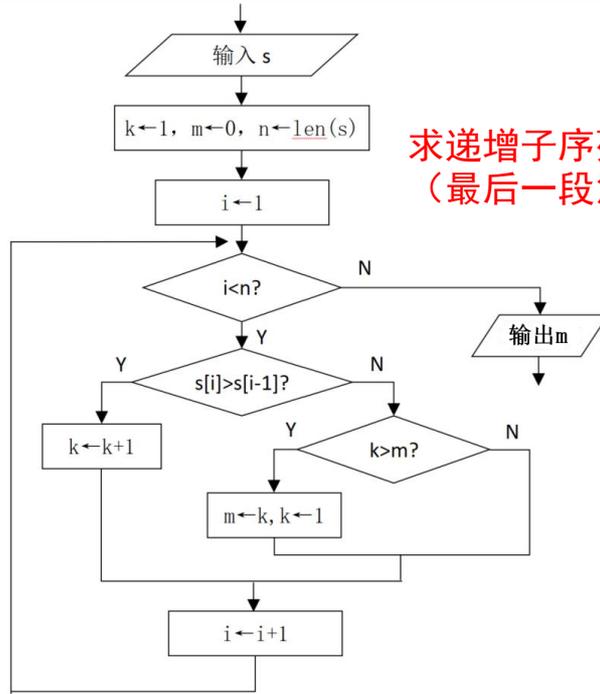
4. 下列关于该信息系统组成与功能的说法，正确的是 **A**

- A. 触摸屏作为输入设备支持训练模式选择
- B. 该智能系统可以消除数字鸿沟问题
- C. 运动数据同步至服务器体现数据的处理功能 **数据的传输功能**
- D. 健康积分兑换功能可完全避免人为管理误差

5. 下列关于该健身系统中网络技术的说法，正确的是 **D**

- A. 服务器**必须**与其他设备在一个局域网内
- B. 会员查看实时数据需通过移动通信网络 **移动通信网络、计算机网络**
- C. 运动数据同步至服务器仅需物理连接无需协议 **硬件、软件（协议）**
- D. 健身设备需分配唯一 IP 地址以接入网络 **网络中每个设备应该有相对唯一、不冲突的IP地址**

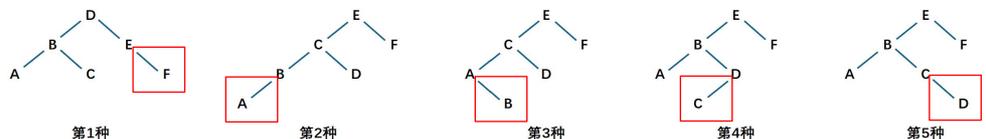
6. 下列对该系统的升级改造，使用了人工智能技术的是 **A**
- A. 基于历次锻炼数据学习的动作纠正功能 **数据训练**
 B. 器械根据用户体型自动调节高度
 C. 设备故障时采用语音广播形式进行报警 **联结主义**
 D. 排行榜按会员活跃度进行动态排名
7. 某算法的流程图如第 7 题图所示，其中输入 s 的值为 “34aBcdeEfghij”（不包括引号），则输出的结果是 **B**



第 7 题图

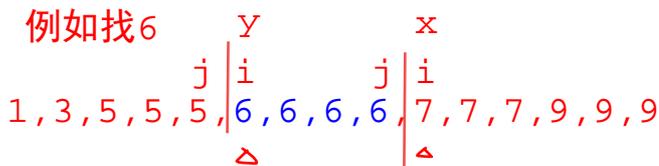
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
8. 队列 Q 从队首到队尾依次存储 5 个元素，栈 S 初始为空。通过对队列 Q 和栈 S 的操作，实现元素升序输出。基本算法为：若栈为空或者队首元素小于栈顶元素，那么队首元素出队并入栈；否则，将栈内所有小于队首元素的元素依次出栈并入队，然后将队首元素出队并入栈。执行一次“出队并入栈”或“出栈并入队”操作，记为一次操作，反复执行上述操作，直到队列为空。最终，依次输出栈 S 中的元素即可。按照以上算法，以下 4 组初始队列中，操作次数最少的是 **C**
- A. 5、2、7、3、6
 B. 5、6、7、3、2
 C. 7、6、2、3、5
 D. 2、3、5、6、7
9. 某非完全二叉树有 6 个节点，中序遍历为 ABCDEF，该二叉树删除 1 个节点后变成完全二叉树。该完全二叉树后序遍历不可能的是 **D**

根节点只能是DE



10. 已知非降列表 a 由若干个整型元素构成，现要查找并输出整数 key 出现的次数，实现该功能的程序段如下：

```
def search(k):
    i, j = 0, len(a)-1
    while i <= j:
        m = (i + j) // 2
        if         :
            i = m + 1
        else:
            j = m - 1
    return i
a = [1, 3, 6, 6, 6, 8, 9, 9, 9, 9, 10]
key = int(input("输入查找键: "))
x=search(key)
y=search(key-1)
print("出现的次数: "+str(x-y))
```

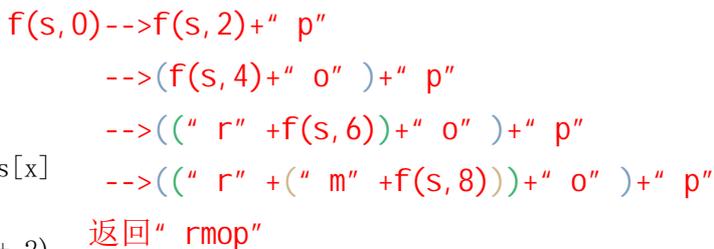


加框处应填入的正确代码为 **B**

- A. k > a[m]
- B. k >= a[m]
- C. k < a[m]
- D. k <= a[m]

11. 有如下 Python 程序段：

```
def f(s, x):
    n=len(s) 7
    if x>=n:
        return ""
    elif x<=n//2: 3
        return f(s, x + 2)+s[x]
    else:
        return s[x]+f(s, x + 2)
s="0123456"
print(f(s, 0))
```



程序运行后输出结果是 **A**

- A. rmop
- B. oprm
- C. pomr
- D. mrop

程序功能：

1. 字符串只取偶数索引指向的字符
2. 前半部分倒序在右边
3. 后半部分正序放在左边

该程序用于计算字符串中最长无重复字符的子串的长度。它采用滑动窗口算法，利用k数组记录字符最近出现的位置，动态调整窗口的起始位置 i，并维护当前最大无重复子串长度 m。

12. 有如下 Python 程序：

```
s = input("输入字符串：")
k = [-1] * 128
i = 0
m = 0
for j in range(len(s)):
    cur = s[j]
    if k[ord(cur)] >= i:
        i = k[ord(cur)] + 1
    k[ord(cur)] = j
    tmp = j - i + 1
    m = max(tmp, m)
print(m)
```

j	cur	k[ord(cur)]	窗口 [i, j]	无重复子串	tmp	m	说明
0	'2'	k=-1	[0, 0]	"2"	1	1	'2' 首次出现
1	'0'	k=-1	[0, 1]	"20"	2	2	'0' 首次出现
2	'2'	k=0	[1, 2]	"02"	2	2	'2' 重复，移动 i 到 1
3	'5'	k=-1	[1, 3]	"025"	3	3	'5' 首次出现
4	'h'	k=-1	[1, 4]	"025h"	4	4	'h' 首次出现
5	'a'	k=-1	[1, 5]	"025ha"	5	5	'a' 首次出现
6	'p'	k=-1	[1, 6]	"025hap"	6	6	'p' 首次出现
7	'p'	k=6	[7, 7]	"p"	1	6	'p' 重复，移动 i 到 7
8	'y'	k=-1	[7, 8]	"py"	2	6	'y' 首次出现

第二次出现时，i 从第一次出现的位置的下一位开始算，到 j 位，获取该字符无重复的子串

k[ord(cur)] = j → 记录该字符出现的位置

程序运行时，输入"2025happy"（不包含双引号），输出结果是 **D**

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

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

13. 某农业大棚搭建了智能监测系统，通过采集温湿度、光照等数据监测大棚环境，助力农作物生长。智能终端每小时获取 5 次数据，计算 5 个数据的平均值并通过 IoT 模块连接 Wi-Fi 上传至服务器。当服务器检测到某项数据异常时，向农户发送提醒短信，并通过智能终端启动大棚内换气扇。农户可通过电脑端管理平台查看历史数据曲线。请回答以下问题：

(1) 温湿度数据从采集到农户查看历史数据曲线的数据流方向为 **B** ▲ （单选）。

- A. 传感器 → 换气扇 → 智能终端 → 服务器 → 电脑端管理平台
- B. 传感器 → 智能终端 → 服务器 → 电脑端管理平台
- C. 传感器 → 服务器 → 智能终端 → 电脑端管理平台

智能终端

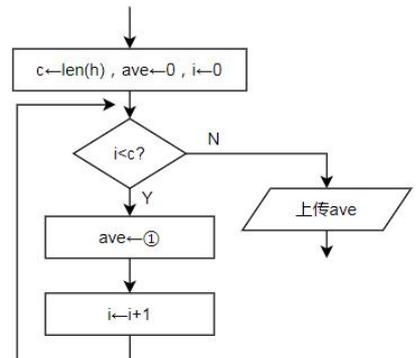
(2) 该系统中需要在服务器端完成的数据操作是 **C** ▲ （单选）。

- A. 湿度等数据的采集
- B. 控制换气扇的启动 **间接控制**
- C. 与农作物适宜生长阈值的比对

(3) 若连接在智能终端上的 IoT 模块突发故障不能工作，会引发的问题有 **BC** ▲ （多选）。

- A. 农户无法通过电脑端管理平台回看昨天的光照历史数据
- B. 智能终端无法传输温湿度数据至服务器
- C. 服务器向智能终端传送控制换气扇的信号失败
- D. 农户接收提醒短信失败

(4) 智能终端每小时获取 5 个温度数据存入列表 h，计算平均值 ave 的部分流程图如右图，图中①处应填入 **ave+h[i]/c** ▲。



第 13 题图

(5) 现需增加二氧化碳浓度监测的功能，在智能终端接入二氧化碳传感器后，还需对软件部分做多处修改。请用文字描述其中①处修改建议。

①智能终端修改程序，烧录（增加）获取二氧化碳传感器数据并进行实时处理的代码；

②服务器端修改程序，增加接收二氧化碳数据、存储到数据库以及与农作物适宜二氧化碳浓度阈值进行比对并触发相应提醒的代码。

14. 某校进行年级学习标兵网络评选活动，共有 5 名候选人（编号 0~4），全年段 13 个班级，每班随机选 20 人进行投票（赞成的打“O”，不赞成的打“X”），单张票赞同数不超过 2 人，否则为无效票。投票结果导出为 Excel 表格，部分数据如图 a 所示。现要进行以下分析，请回答下列问题：

(1) 对投票进行处理，如果是有效票，在“是否有效票”显示“Y”，否则显示“N”，同时计算各候选人的得票数，输出得票最高的候选人姓名和得票数，如果多位候选人得票并列第一则全部输出，如图 b 所示，请在程序划线处填入合适的代码。

	A	B	C	D
1	编号	班级	投票	是否有效票
2	0	1	XXOOX	
3	1	1	XOOXX	
4	2	1	XXXOX	
5	3	1	OXOXO	
6	4	1	OXXXO	
7	5	1	XXXXO	
257	255	13	OXXXX	
258	256	13	XOXOO	
259	257	13	OXOXX	
260	258	13	OXXOX	
261	259	13	OXOXO	

图 a

得票最高的候选人和得票数：张** 47
得票最高的候选人和得票数：周** 47

第 14 题图

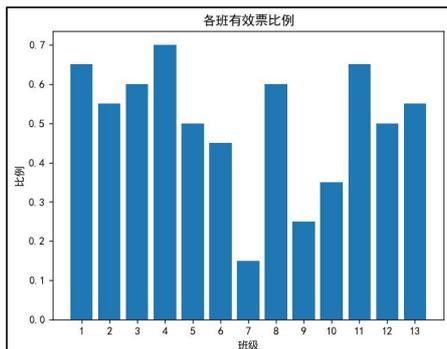
```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
df = pd.read_excel('votes.xls')
#统计处理有效票
names=["张**", "李**", "王**", "郑**", "周**"]
d=[0]*5
for row in df.index:
    x=_____①df.at[row, "投票"]或 df["投票"][row]
    cnt=0
    for i in range(5):
        if x[i]=="O":
            cnt+=1
    if cnt<=2:
        df.at[row, "是否有效票"]="Y"
        for i in range(5):
            if x[i]=="O":
                d[i]+=1
    else:
        df.at[row, "是否有效票"]="N"
#找出得票最高的候选人和得票数 同票同名
maxc=[]
i=0
while i<len(d):
    if maxc==[] or d[i]>d[maxc[0]] 或 i==0 or d[i]>d[maxc[0]]:
        maxc=[i]
    elif d[i]==d[maxc[0]]:
        maxc.append(i)
        i=i+1②
for i in maxc:
    print("得票最高的候选人和得票数：", names[i], d[i])
```

d[i] [50,60,60,70,80]

思路2:

```
maxc=[0]
for i in range(1, len(d)):
    if d[i]==d[maxc[0]]:
        maxc.append(i)
    elif d[i]>d[maxc[0]]:
        maxc=[i]
```

(2) 现要绘制如第 14 题图 c 所示的各班级有效票率（有效票数/回收票数）的柱形图，请选择合适的代码填入划线处（单选，填字母）。



第 14 题图 c

df1 = D ① df1统计每个班级的总票数，对 df进行分组统计
df2 = A ② df2统计每个班级的有效票数，先筛选
df2 = F ③ 分组统计

plt.bar(df2.班级, df2.是否有效票/df1.是否有效票)

#设置绘图参数，代码略

程序中①②③处可选的代码有：

- A. df[df.是否有效票=="Y"]
- B. df1[df1.是否有效票=="Y"]
- C. df.sort_values('是否有效票', ascending=False)
- D. df.groupby('班级', as_index=False).是否有效票.count()
- E. df2.sort_values('是否有效票', ascending=False)
- F. df2.groupby('班级', as_index=False).是否有效票.count()

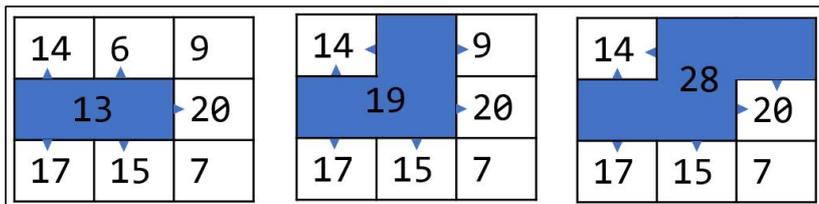
15. n 行 m 列的工厂网格中分布着不同能量值的资源块，机器人初始位于 (x, y)，机器人可以上下左右移动收集四周的资源进行充电：

- 机器人电量 S 为已收集资源能量之和；
- 资源块能量值为 k，当 S 的值为 0 或 $k < S/2$ 时可收集，收集后资源块消失，机器人电量增加；现要求出机器人能获得的最大能量值。

如第 15 题图 a 所示：机器人初始位置为 (1, 1)，获得能量 9，可以向四个方向移动，其能量获取路径如第 15 题图 b 所示。当能量 $S=28$ 时，四周已无满足条件的资源块，行程结束。因此，最大能量值为 28。

	0	1	2
0	14	6	9
1	4	9	20
2	17	15	7

第 15 题图 a



第 15 题图 b

请回答下列问题：

- (1) 若将第 15 题图 a 中第一行 (0, 1) 位置的的能量值改为 7，则机器人获取的最大能量值为 ▲ 。
- (2) insert 函数功能为：在链表中插入值为 [x, y, k] 的资源块，并返回头指针。其中 x, y 为位置，k 为能量值。实现上述功能的 Python 代码如下，请在划线处填入合适的代码。

```
def insert(h, x, y, k):
    if h == -1:
        que.append([x, y, k, -1])
        h = len(que) - 1
        return h
    que.append([x, y, k, -1])
    pos = len(que) - 1
    if k <= que[h][2]:
        que[pos][3] = h
        _____ ①
    else:
        p = h
        q = que[p][3]
        while _____ ②:
            p = q
            q = que[q][3]
        que[pos][3] = q
        que[p][3] = pos
    return h
```

(3) walk 函数实现机器人收集能量块过程，并返回获取的能量最大值。Python 程序如下，请在划线处填入合适的代码。

```
def walk(x, y):  
    dx=[0, 0, -1, 1]                #dx, dy 表示上下左右四个方向。  
    dy=[-1, 1, 0, 0]  
    que.append([x, y, data[x][y], -1])  
    s=0  
    h=0  
    vis[x][y]=True  
    while h!=-1:  
        top=que[h]  
        h=que[h][3]  
        if s==0 or s/2>top[2]:  
            _____①_____  
        elif s/2<=top[2]:  
            return s  
        for i in range(len(dx)):  
            nx=top[0]+dx[i]  
            ny=top[1]+dy[i]  
            if nx>=n or nx<0 or ny<0 or ny>=m or vis[nx][ny]:  
                continue  
            h=_____②_____  
            vis[nx][ny]=True  
    return s
```

...

读取网格的行数、列数存入变量 n、m。读取网格数据存入 data 列表，如第 15 题图 a 所示，data 列表为：[[14, 6, 9], [4, 9, 20], [17, 15, 7]]。vis 二维数组初始化为 False。代码略。

```
...  
x=y=1  
que=[]  
ans=walk(x, y)  
print("最大能量值为：", ans)
```