

高三上信息限时训练（作业29）

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。）

阅读以下材料，回答第 1-2 题

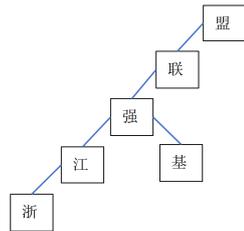
某景区引入智慧导览系统。通过对景区进行精细化三维模型地图构建，游客在手机端即可看到整个景区的三维场景。使用手机靠近游览点，手机端会出现“虚拟数字人”进行讲解，支持图文、语音、视频等讲解形式。

- 关于智慧导览系统中数据的表述与理解，下列说法不正确的是 **A**
 - 存储在手机端的三维地图属于模拟信号
 - 图文、语音、视频等是数据的表现形式
 - “虚拟数字人”是数据存储与计算的结果
 - 靠近游览点“虚拟数字人”开启讲解依赖传感器技术
- 下列有关数据管理与安全的做法，合理的是 **D**
 - 为杜绝病毒侵入，为导览系统安装防火墙
 - 采集游客数据并将其出售给其他软件公司
 - 为方便游客使用，将系统登录方式设置为免验证登录
 - 为保护系统数据安全，为每个用户设置不同的数据访问权限

阅读以下材料，回答第 3-5 题

某校引入智慧餐厅系统，教师与学生可在称重餐盘中选取心仪菜品，高精度电子秤根据重量差自动计算总价生成账单，并将数据上传至服务器。凭借高精度人脸识别技术，刷脸后自动获取账单，在显示屏上显示账户与账单信息并扣除费用，老师与家长可通过微信小程序登录查看账单。

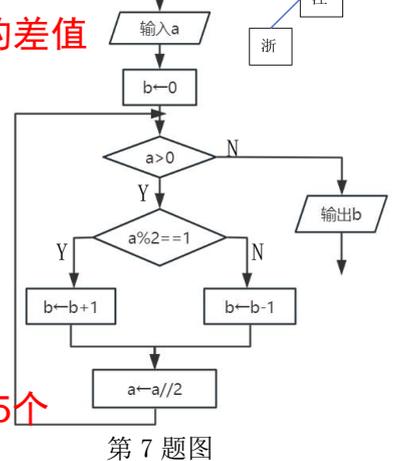
- 下列关于智慧餐厅系统的说法，正确的是 **B**
 - 该系统无需人工扣费，故该系统的用户仅包括教师与学生
 - 该系统的人脸、价格等数据存储在**系统服务器中** **准确的说应该时存储在数据库里**
 - 该系统所有数据来源于电子秤与人脸识别模块
 - 根据菜品重量与价格计算总费用体现信息系统的数据传输功能
- 下列关于该系统中网络技术的说法，正确的是 **A**
 - 若网络故障，该系统无法正常运行
 - 任何终端访问该系统都不需要经过网关
 - 该系统中的资源仅指系统中的数据资源
 - 在学校内部网络中使用该系统，不需要网络协议
- 下列关于该信息系统中人工智能的说法，正确的是 **A** **采集时提高分辨率可能提升识别率**
 - 人脸识别技术基于数据驱动的人工智能方法实现
 - 增加**显示屏分辨率**可以提升人脸识别的准确率
 - 高精度电子秤根据重量差计价属于人工智能的应用
 - 智慧餐厅系统的引入可以提升工作效率，没有负面影响
- 下列关于数据编码的说法，不正确的是 **C**
 - 静态的图像连续播放形成视频
 - 数字化的图像有位图和矢量图
 - 采用二进制对 128 种符号编码至少需**8 位**
 - 将模拟信号转换为数字信号，会引起失真
- 某算法的部分流程图如第 7 题图所示。执行这部分流程，若输出 b 的值为 3，则输入 a 的值可能是 **B** **b 是十进制转二进制后 1 和 0 的差值**
 - 16
 - 23
 - 36
 - 65



8. 某二叉树的中序遍历为“浙江强基联盟”，后序遍历为“浙江基强联盟”，

以下说法不正确的是 **D**

- 该二叉树有 2 个叶子节点
 - 该二叉树的根节点没有右子树
 - 节点“江”与“基”在同一层
 - 前序遍历顺序为“盟联基江浙强”
9. 在某一队列（非循环队列）中，使用 head 记录队首元素所在位置，tail 记录队尾元素的下一位置，约定：T 操作指队列中 1 个元素出队，经过 TTQTQ 操作后，**出队 2 个，所以原来 5 个**
- head=6, tail=9, 则在操作前队列中元素个数是 **C** **最后留下 3 个**
- 1
 - 3
 - 5
 - 7



10. 有如下 Python 程序：

```
n = len(a); k = i = 0 ; flag = True
```

```
while i < n-1 and flag:
    flag = False
    for j in range(n-1, k, -1):
        if a[j] > a[j-1]: # ①
            a[j], a[j-1] = a[j-1], a[j] # ②
            flag = True
            k = j
    i = k
```

冒泡排序优化

j-1 j

i=0 27 22 21 10 19 12
 i=1 27 22 21 19 10 12
 i=2 27 22 21 19 12 10

降序

求交换次数 (逆序法)

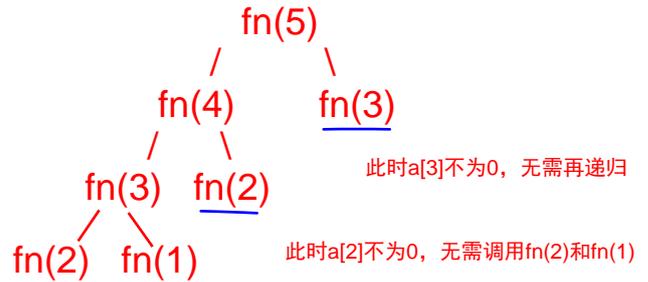
i = k 逆序法 1 1 3 1 1 0 共7次

若列表 a 中数据为 [22, 21, 10, 19, 12, 27], 运行程序后, 以下说法不正确的是

- A. 变量 k 的值为 5
- B. 语句①执行次数为 12 次 5+4+1=10次
- C. 语句②执行次数为 7 次
- D. 删除方框内的语句对程序功能没有影响

11. 有如下 Python 程序:

```
a = [0]*10
def fn(n):
    if a[n] != 0:
        return a[n]
    if n == 1 or n == 2:
        a[n] = 1
    else:
        a[n] = fn(n-1) + fn(n-2)
    return a[n]
```



执行语句 print(fn(5)), 函数 fn 的调用次数为 C

- A. 11
- B. 9
- C. 7
- D. 6

12. 使用列表 d 模拟链表结构 (节点数大于 0), 每个节点包含数据区域和指针区域, head 指向链表的头节点。现要删除链表中倒数第 k 个节点, 示例输出结果如第 12 题图所示, 实现该功能的部分 Python 程序段如下:

```
def delend(head, k):
    if head == -1 or k <= 0:
        return head
    p = q = head
    t = 0
```

```
>>>请输入k的值: 0
1 3 5 8 9 6
>>>请输入k的值: 7
1 3 5 8 9 6
>>>请输入k的值: 2
1 3 5 8 6
```

```
while t < k and p != -1:
    p = d[p][1]
    t += 1
```

走k个节点

```
if t < k:
    return head
```

while循环因为p==-1停止, 说明链长小于k,无法删除倒数第k个

```
if p == -1:
    return d[head][1]
```

此时t=k and p==-1, 说明链长为k,倒数第k个就是头节点, 删头

```
while d[p][1] != -1:
    p = d[p][1]
    q = d[q][1]
```

此时p节点已经走到了链表的第k+1个节点 q也开始从head位置走动, p、q之间保持k个节点的距离同步走动,p停在最后一个节点上时, q在倒数第k+1个

```
m = d[q][1]
d[q][1] = d[m][1]
return head
```

删除q后面这个节点m

```
d = [[1, 3], [5, 2], [8, 4], [3, 1], [9, 5], [6, -1]]
head = 0
k = int(input("请输入 k 的值: "))
new_head = delend(head, k)
```

第 12 题图

输出数据处理结果, 代码略

则划线中应填入的正确代码依次为 **D**

- ① $p \neq -1$ ② $d[p][1] \neq -1$ ③ $q = p$ ④ $q = d[q][1]$

- A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④

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

13. 水平地面上有 n 根高度不一样的立柱, 相邻两个立柱之间相距 1 米。现在要在两个立柱之间挂一块长方形的幕布, 如 13 题图所示阴影部分表示幕布挂装的一种方案。幕布两侧需要挂在立柱上并且幕布要保持水平。现在想知道能挂的幕布的最大面积是多少。如果立柱损坏则无法挂装幕布, 损坏的立柱用 -1 表示。小明编写 Python 程序代码如下, 请回答下列问题:



第 13 题图

(1) 如第 13 题图所示, 立柱的高度分别为 2、4、2、6、4, 立柱均没有损坏, 则能挂装的幕布的最大面积为 12 平方米。

(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。

```
heights = [5, -1, 6, 2, -1, 4] # 包含损坏立柱 (用-1 表示损坏的立柱)
max_area = 0
start = 0
end = len(heights) - 1
while start < end:
    while start < end and heights[start] == -1:
        start += 1
    while start < end and heights[end] == -1:
        end -= 1 ①
    if start < end:
        if heights[start] < heights[end] ②:
            height = heights[start]
            start += 1
        else:
            height = heights[end]
            end -= 1
        width = end - start + 1 ③
        area = height * width
        if area > max_area:
            max_area = area
print(max_area)
```

14. 某仓储管理系统可实现商品的实时监控与管理。商品入出库时, 仓库管理员扫描商品上的 RFID 标签, 通过无线网络将商品信息、库存量等数据上传至服务器, 若库存量低于预设阈值, 系统自动发出预警信息。管理员可通过浏览器或手机 APP 查询到商品的相关信息。

(1) 下列关于 RFID 标签的说法, 不正确的是 B (单选, 填字母)

- A. RFID 技术既属于通信技术, 也属于传感器技术
- B. 该系统 RFID 标签属于无源电子标签, 能够主动向读写器发送射频信号
- C. RFID 标签由芯片与天线组成, 每个标签都存储着唯一的电子编码

(2) 基于 Flask Web 框架编写服务器端的程序，部分代码如下：

```
import Flask
app=Flask(__name__)
@app.route("/show",methods=[ 'GET' ])
def goods():
    # 从数据库中读取商品信息，并返回页面，代码略
@app.route("/number",methods=[ 'GET' ])
def data():
    # 获取商品库存
    nums=int(request.args.get("num"))
    # 预设阈值赋值给 m，代码略
    if nums<m:
        return 1 # 返回 1 表示发出警报
if __name__=="__main__":
    app.run(host="192.168.10.203",port=5055)
```

①请在划线处填入合适的代码。

②管理员想要了解该商品的相关信息，可访问页面的 URL 为 <http://192.168.10.203:5055/show>

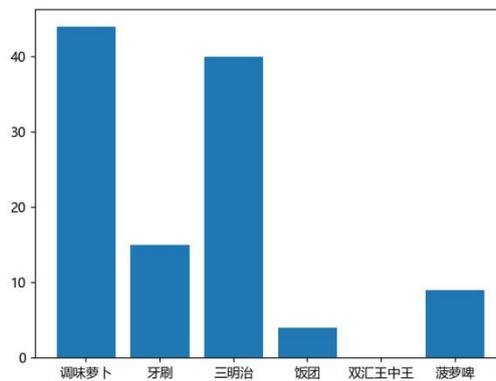
(3) 除了用读写器采集 RFID 标签中的商品信息，还可以采用哪些方式采集商品信息？（注：回答 2 项，1 项正确得 1 分）

手动输入商品信息，为每个商品制作二维码，条形码，图像识别录入

(4) 管理员将系统中数据导出，保存在文件“goods.xlsx”中，如第 14 题图 a 所示（商品名称无重复）。现编写 Python 程序统计某天之后每个商品类别剩余库存数量最少的商品名称，绘制如第 14 题图 b 所示图表。部分 Python 程序如下，请在划线处填入合适的代码。

| 序号 | 商品类别 | 商品名称 | 前一天库存数量 | 入库数量 | 出库数量 |
|----|------|----------|---------|------|------|
| 1 | 冷冻食品 | 老冰棍 | 18 | 52 | 23 |
| 2 | 日用品 | 打火机 | 29 | 26 | 30 |
| 3 | 饮品 | 乳酸菌百香果味 | 98 | 0 | 55 |
| 4 | 饮品 | 喜鲜说茉莉花茶 | 17 | 36 | 14 |
| 5 | 冷冻食品 | 葡萄冰 | 13 | 57 | 20 |
| 6 | 熟食 | 台式烤香肠 | 92 | 0 | 22 |
| 7 | 饮品 | AD钙奶 | 71 | 46 | 14 |
| 8 | 饮品 | 百岁山矿泉水 | 77 | 44 | 58 |
| 9 | 饮品 | 红牛 | 30 | 46 | 16 |
| 10 | 零食 | 红烧牛肉面 | 23 | 52 | 20 |
| 11 | 饮品 | 兰芳园冻柠茶 | 26 | 31 | 29 |
| 12 | 饮品 | 菠萝啤 | 13 | 0 | 4 |
| 13 | 饮品 | 百事可乐 | 95 | 24 | 54 |
| 14 | 零食 | 香辣牛肉干拌盒面 | 46 | 24 | 9 |
| 15 | 冷冻食品 | 白巧克力冰淇淋 | 72 | 51 | 29 |
| 16 | 饮品 | 旺仔牛奶 | 12 | 44 | 3 |
| 17 | 日用品 | 小苏打牙膏 | 20 | 57 | 61 |
| 18 | 熟食 | 茶叶蛋 | 82 | 27 | 24 |
| 19 | 饮品 | 绿茶 | 93 | 44 | 35 |

第 14 题图 a



第 14 题图 b

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
a = []; b = []
df = pd.read_excel("goods.xlsx")
df["库存"] = df["前一天库存数量"] + df["入库数量"] - df["出库数量"]
df1 = df.groupby("商品类别", as_index = True).count()
for i in df1.index:
    df2 = df[df["商品类别"]==i] ① df[df.商品类别==i] 或 df[df.商品类别==i]
    df3 = df2.sort_values("库存", ascending=True, ignore_index=True)
    a.append(df3["商品名称"][0]) ② df3["商品名称"][0]或 df3.at[0,"商品名称"]
    b.append(df3["库存"][0])
plt.bar(a, b)
plt.show()
```