

2022 年 4 月三贤联盟高二期中考试技术科目全解析

声明：本解析著作权归属浙考交流公众号。未经公众号管理者允许，任何人不能用于商业用途。本解析中分题解析著作权归属解析人，总解析著作权（包括信息网络传播权、汇编权等）归属公众号。

第一部分 信息技术部分

1. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试信息技术第1题】公众号浙考交流出品

有关某“无人超市”的信息系统结构图如第 1 题图所示，请回答第 1~2 题。

1. 下列有关“无人超市”的说法，正确的是

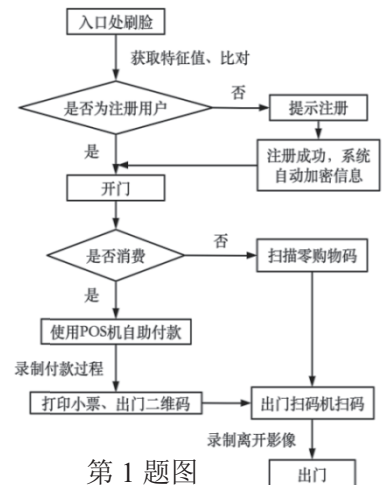
- A. 系统通过入口处刷脸获得的特征值属于个人一般信息
- B. 零购物码和出门二维码使用后失效，体现了信息的时效性
- C. 系统自动对用户数据进行加密是为了提高数据的完整性
- D. 存储在系统数据库中的海量用户信息属于大数据

【答案】B

【解析提供】浙江海亮 郭老师

【解析】（本题考查信息与信息系统相关知识）

A选项，人脸特征属于个人的特殊信息，不是一般信息，B选项，二维码使用后失效，体现信息时效性，正确，C选项加密是提高了数据的安全性，不是完整性，错误，D选项存储在数据库中的用户信息不具备大数据的特征，因此不属于大数据。



第 1 题图

2. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试信息技术第2题】公众号浙考交流出品

2. 下列对“无人超市”信息系统的功能描述，不正确的是

- A. 录制用户付款视频和离开时的影像属于信息系统的收集功能
- B. 识别到注册用户立刻开门属于信息系统的传输功能
- C. 使用 POS 机自助付款属于信息系统的存储功能
- D. 打印小票、出门二维码属于信息系统的输出功能

【答案】C

【解析提供】浙江海亮 郭老师

【解析】（本题考查信息系统功能相关知识）

C选项自助付款数据信息系统的输入功能，不属于存储功能，故C错误。

3. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试信息技术第3题】公众号浙考交流出品

2022 年的北京冬奥会，我国取得了历史最好成绩，人工智能技术也以科技手段助运动员们一臂之力。研究团队利用基于深度学习原理的人工智能技术，建立神经网络模型，实现对动作视频中人体关节的计算机自动识别，进而建立起适用于竞技体育和一般生物力学研究的计算机系统——无反光点人体运动自动捕捉人工智能系统。目前该系统已应用在国家速度滑冰和越野滑雪项目的训练中，获得超过 8000 人次的赛时动作技术数据，使机器深度学习越发“得心应手”，对于滑冰与滑雪运动员的动作捕捉与技术分析，既能精准到具体细节，又能快速反馈分析结果。

请回答第 3~4 题。

3. 根据以上描述，下列说法不正确的是

- A. 随着获取的动作数据逐渐增加，该技术对于数据的反馈会更有效
- B. 该技术主要体现动作与结果的关系，说明大数据更注重事物之间的相关性
- C. 该技术捕捉到的每一个数据都来自于真实数据，体现了大数据价值密度高的特点
- D. 能根据动作自动捕捉进行分析，并快速反馈分析结果，体现了大数据速度快的特点

【答案】C

【解析提供】浙江海亮 郭老师

【解析】（本题考查人工智能相关知识）

大数据的特点是价值密度低，故C选项错误，其他三个选择都正确

4. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试信息技术第4题】公众号浙考交流出品

4. 根据以上描述，人工智能技术助力运动员主要基于以下哪种方法

- A. 符号主义 B. 联结主义 C. 行为主义 D. 建构主义

【答案】B

【解析提供】浙江海亮 郭老师

【解析】（本题考查人工智能的方法相关知识）

根据问题的描述，结果人工智能的三种方法，符号主义，联结主义和行为主义。该人工智能技术是有大量的数据驱动的深度学习方法，属于联结主义的方法。故B正确。

5. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试信息技术第5题】公众号浙考交流出品

从文字输入、语音识别、图像识别到“刷指纹”、“刷脸”，人类信息的输入模式在发生革命性的变化。请回答第5~6题。

5. 下列有关信息编码的说法，不正确的是

- A. 自然界中的文字、图像、语音等属于模拟信号
B. 虽然人类信息的输入模式不同，但在计算机中存储一定使用二进制编码
C. 输入一段相同的文字，可以采用不同的输入码
D. 语音输入时，使用者声音越大，此条语音的容量越大

【答案】D

【解析提供】浙江海亮 郭老师

【解析】（本题考查信息编码相关知识）

D选项声音的容量和声音的音量没有关系，音量容量和声音的采样频率、量化位数、声道数和时间有关。故D错误。ABC正确。

6. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试信息技术第6题】公众号浙考交流出品

6. 下列关于“信息输入模式变革”的说法，正确的是

- A. 信息系统硬件的发展促进了信息输入模式的变化
B. “刷指纹”、“刷脸”只适用于移动终端设备
C. 不同的信息输入模式利用了相同的传感器
D. 任意一种输入模式都必须在联网的状态下使用

【答案】A

【解析提供】浙江海亮 郭老师

【解析】（本题考查信息系统的信息输入相关知识）

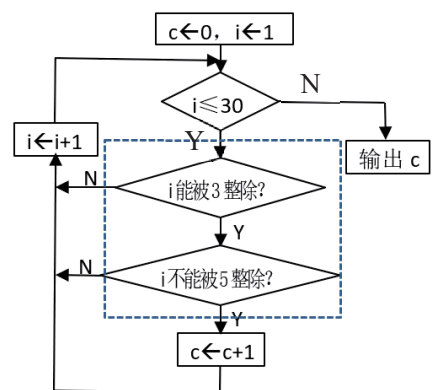
B选项，“刷指纹”、“刷脸”不只是移动设备能用，其他固定设备也可以使用，C选项不同的输入模式可能使用不同的传感器，比如语音识别用声音传感器，图像识别用光敏传感器。D选项信息的输入可以联网也可以脱机，综上A正确

7. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试信息技术第7题】公众号浙考交流出品

根据第7题和第8题图所示流程图，请回答7~8题。

7. 下列说法正确的是

- A. 此算法中包含2个分支结构
B. 循环结束时变量i的值为30
C. 判断语句“ $i \leq 30$ ”将被执行30次



第7题和第8题图

D. 执行该流程图后，输出的值为 2

【答案】A

【解析提供】浙江金华 方聪聪

【解析】（本题考查流程图）

循环条件为 $i \leq 30$ ，则循环终止时 i 的值应为31，故B错误；循环开始时 $i=1$ ，终止时 $i=31$ ，“ $i \leq 30$ ”将被执行31次，故C错误；该算法用于找出1~30中能被3整除但不能被5整除的数字的个数，输出值应为8，故D错误。

8. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试信息技术第8题】公众号浙考交流出品

8. 虚线框处可以合并为一个条件表达式，下列表达式中符合该条件的是

A. $i/3==0$ or $i/5!=0$

B. $i\%3==0$ or $i\%5!=0$

C. $i/3==0$ and $i/5!=0$

D. $i\%3==0$ and $i\%5!=0$

【答案】D

【解析提供】浙江金华 方聪聪

【解析】（本题考查逻辑表达式）

虚线框中两个条件需要同时成立才能执行 $c=c+1$ ，故需要使用and运算符，判断能否被某数整除，可以对该数取余，若结果为0，则代表可以整除，故选择D。

9. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试信息技术第9题】公众号浙考交流出品

9. 已知 $x="苹果,50"$ ， $y=["苹果",50]$ ， $z=\{"苹果":50\}$ ，下列 python 表达式的值为 True，正确的是

A. $x[-4::-1]==y[0]$

B. $x[3:5]==y[1]$

C. $y[1]$ in z

D. $z[y[0]]==50$

【答案】D

【解析提供】浙江金华 方聪聪

【解析】（本题考查字符串切片）

$x[-4::-1]$ 补全中间参数后应为 $x[-4: len(x):-1]$ ，值为“果苹”， $y[0]$ 值为“苹果”，故A错误； $x[3:5]$ 值为“50”， $y[1]$ 值为50，数据类型不同，故B错误； $y[1]$ 值为50,50并不是字典 z 的键，故C错误。

10. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试信息技术第10题】公众号浙考交流出品

10. 某些数据中存在“数字山峰”，例如数据“21432748”中存在“1432”、“274”两座“数字山峰”(必须包含上坡与下坡)，下面程序用于求数据中“数字山峰”的数量：

```
num=input("请输入数字串：");c=0
```

(1)

```
for I in range(1,len(num)):
```

```
    if (2) and f==False:
```

```
        f=True
```

```
    elif (3) and f==True:
```

```
        c=c+1
```

```
        f=False
```

```
print("有",c,"座数字山峰")
```

方框(1)(2)(3)的代码由以下部分组成：

① $f=True$

② $f=False$

③ $num[i-1]>num[i]$

④ $num[i-1]<num[i]$

下列选项中代码顺序正确的是

A. ①③④

B. ①④③

C. ②③④

D. ②④③

【答案】D

【解析提供】浙江金华 方聪聪

【解析】（本题考查字符串遍历）

f 为标记变量， f 为True时表示正在寻找“山顶”，当找到 $num[i-1]<num[i]$ 时，表示进入一个上坡，将 f 置为True，并开始寻找“山顶”，当找到 $num[i-1]>num[i]$ 时，表示序列由递增变为递减， $num[i-1]$ 即为“山顶”，计数器 c 加1，并将 f 置为False开始下一轮寻找。故选D。

11. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试信息技术第11题】 公众号浙考交流出品

11. 有如下 python 程序段：

```
n="p4y2t3h1o9n4";p=""
for I in n:
    if "0"<=i<="9":
        if p=="":
            p+=i
        elif i>=p[-1]:
            p+=i
        elif i<p[0]:
            p=i
```

执行该程序段后，则 p 的值是

A. “239”

B. “14”

C. “19”

D. “4”

【答案】 C

【解析提供】 浙江金华 方聪聪

【解析】（本题考查分支结构）

该程序找出字符串n中的第一个数字字符，添加到p中，之后每次找到数字字符与p的最后一位进行比较，若大于则添加到末尾，若小于则与p的首位字符进行比较，若小于p的首位则将p替换为当前数字字符。字符串p经历的变化依次为""→"4"→"2"→"23"→"1"→"19"。故选C。

12. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试信息技术第12题】 公众号浙考交流出品

12. 有如下 python 程序段：

```
from random import randint
n=input("请输入一串数字：")
k=randint(0,len(n)) #randint 用于随机生成[0,len(n)]之间的整数
for i in range(k):
    for j in range(len(n)-1):
        if n[j]>n[j+1]:
            break
    else:
        n=n[:len(n)-1]
        continue #continue 跳过当前循环的剩余语句,直接进行下一轮循环
    n=n[j:]+n[j+1:]
```

执行该程序段后，输入“1529”，则变量 n 可能是

A. "9"

B. "12"

C. "152"

D. "1259"

【答案】 B

【解析提供】 浙江金华 方聪聪

【解析】（本题考查字符串处理）

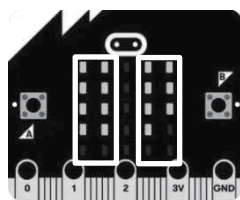
$n=n[:len(n)-1]$ 实质是删除字符串n的最后一位， $n=n[j:]+n[j+1:]$ 实质是删除 $n[j]$ 。k为处理总次数，每次处理时使用变量j遍历字符串n，寻找 $n[j]>n[j+1]$ ，若存在则删除 $n[j]$ ，若始终无法找到则删除n的最后一位，故字符串“1529”经过0~4次处理后的值依次是“1529”，“129”，“12”，“1”，“”。故选B

13. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试信息技术第13题】 公众号浙考交流出品

13. 小墩和小融打乒乓球，利用 Micro:bit 主板的 LED 阵列实时显示比分情况（如第 13 题图 1 所示，2 个方框分别表示小墩和小融比分区，每个亮点表示 1 分），并在 BXY Python Editor 软件的串口中实时输出对局输赢情况（如第 13 题图 2 所示）。

操作步骤：小墩得 1 分，按下 Micro:bit 主板的按钮 A，左侧比分区亮点加 1；小融得 1 分，按下按钮 B，右

侧比分区亮点加1。一局比赛初始比分为 0:0，每一局中先达到 10 分的选手可以赢得该局。



第 13 题图 1

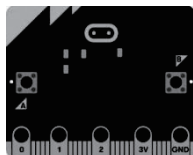


第 13 题图 2

(1) 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：

```
from microbit import *
def bf(x,y):
    #在 led 板上显示比分情况，代码略
m=0;n=0 #m 表示小墩得分，n 表示小融得分
①
while True:
    if button_a.is_pressed(): #若按钮 A 被按下，则小墩得 1 分
        m+=1
    elif button_b.is_pressed(): #若按钮 B 被按下，则小融得 1 分
        n+=1
    if ②:
        if m>n:
            print("第",i,"局: 小墩赢, 比分: ",m,":",n)
        else:
            print("第",i,"局: 小融赢, 比分: ",m,":",n)
        i+=1;m,n=0,0
    bf(m,n)
    sleep(200) #设置程序运行间隔为 200 毫秒
```

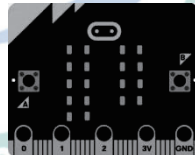
(2) 根据上述程序，下列比分情况不可能出现的是_____。



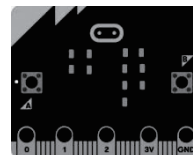
A



B



C



D

【答案】

(1)

① $i=1$

② $m==10 \text{ or } n==10$

(2) C

【解析提供】浙江宁波 俞景怡

【解析】（本题考查micro:bit程序）

(1)

①*i*表示当前是第几局比赛。比赛从第一局开始，因此*i*的初始值为1，当该局比赛有一方达到10分时，即比赛结束，进入下一局比赛， $i+=1$ 。

② 由题意可知，当任何一方选手率先达到10分时，比赛结束，输出比分情况。因此条件为 $m==10 \text{ or } n==10$ 。

(2)

C图中小墩已达到了10分，因此本局比赛结束，输出比赛结果。与此同时，小墩和小融的得分均归零，显示的得分情况应为0:0，而非10:8。

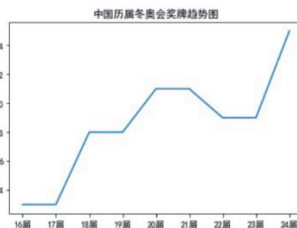
14. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试信息技术第14题】公众号浙考交流出品

14. 小张同学为了更好地了解冬奥会，从网上收集了历届冬奥会各个项目比赛信息，收集到的部分数据如第14题图1所示：



序号	姓名	性别	国家	届次	运动项目	奖牌
1	Christine Jacoba Aaftink	女	荷兰	16届	速度滑冰	0
2	Christine Jacoba Aaftink	女	荷兰	16届	速度滑冰	0
3	Christine Jacoba Aaftink	女	荷兰	17届	速度滑冰	0
4	Christine Jacoba Aaftink	女	荷兰	17届	速度滑冰	0
5	Christine Jacoba Aaftink	女	荷兰	18届	速度滑冰	0
6	Christine Jacoba Aaftink	女	荷兰	18届	速度滑冰	0
7	An Yulong	男	中国	19届	短道速滑	5
8	An Yulong	男	中国	19届	短道速滑	0
9	An Yulong	男	中国	19届	短道速滑	8
10	An Yulong	男	中国	20届	短道速滑	8

第14题图1



第14题图2

为分析数据，小张编写了如下程序：

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
from matplotlib.pyplot import MultipleLocator
plt.rcParams['font.sans-serif']=['SimHei'] #正常显示中文标签
df=pd.read_csv("dongao.csv")
#删除所有未获得奖牌的记录,并将奖牌列中的"G"修改为"金牌", "S"修改为"银牌", "B"修改为"铜牌"
jp={'G': '金牌', 'S': '银牌', 'B': '铜牌'}
```

```
for i in df.index:
```

```
    if _____ ① _____:
```

```
        df=df.drop(i)
```

```
    else:
```

```
        df.at[i,'奖牌']=jp[df.at[i,'奖牌']]
```

#对输入国家每届的奖牌数进行统计,并制作相应图表,如第14题图2所示:

```
nt=input("请输入国家名称: ")
```

```
df1=df[df['国家']==nt]
```

```
_____
```

```
df3=pd.DataFrame(df2) #将分组后数据生成新的二维结构,索引为“届次”,列标题为“奖牌”
```

```
x=df3.index
```

```
y=_____ ② _____
```

```
plt.title(nt+"历年冬奥会奖牌趋势图")
```

```
plt._____ ③ _____(x,y)
```

```
plt.show()
```

(1) 在划线处填上合适的代码。

(2) 为了最后能显示某国历届冬奥会奖牌变化,需在加框处添加的语句为() (多选)

A. df2=df1.groupby('奖牌')

B. df2=df1.groupby('届次')

df2=df2.届次.count()

df2=df2['奖牌'].count()

C. df2=df1.groupby('奖牌')['届次'].count()

D. df2=df1.groupby('届次').奖牌.count()

【答案】

(1)

① df.at[i,'奖牌']=='0' 或 df.奖牌[i]=='0' 或 df['奖牌'][i]=='0'

② df3.奖牌 或 df3["奖牌"]

③ plot

(2) BD

【解析提供】浙江宁波 俞景怡

【解析】(本题考查DataFrame及matplotlib的基础知识)

(1)

①由题意可知，当该行的奖牌数为'0'时，删除这一行，`drop()`参数中`axis`默认为0，表示行。该行的奖牌值，可用`at[]`方法来表示，即`df.at[i,'奖牌']`，第*i*行第'奖牌'列的值。也可以先表示列后表示行，即`df.奖牌[i]`，通过属性检索无引号。还可以用字典检索的方法，即`df['奖牌'][i]`。因为奖牌的值有'S'、'B'，是字符串类型，所以0要加引号。综上所述，判断该行的奖牌值是否为'0'，即`df.at[i,'奖牌']=='0'`或`df.奖牌[i]=='0'`或`df['奖牌'][i]=='0'`。

②由图2可知，纵坐标*y*表示奖牌数量。可用属性检索或字典检索的方式来表示，即`df3.奖牌`或`df3["奖牌"]`。

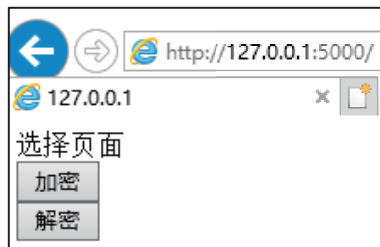
③由图2可知，这是一张折线图，因此用`plot()`函数

(2)

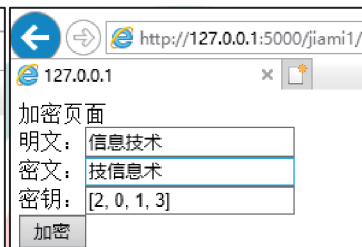
由题意可知，新的DataFrame中索引为“届次”，列标题为“奖牌”，由此推测分组项为“届次”。因为`groupby()`中`as_index`参数默认为True，所以分组项“届次”成为索引，排除AC选项。BD是因为属性检索和字典检索的表示方式不同，互为等价语句。

15. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试信息技术第15题】公众号浙考交流出品

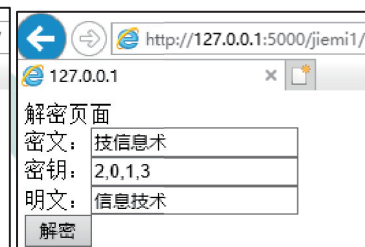
15. 某网站对信息进行加密解密，选择页面“index.html”如第15题图1，加密页面“jia.html”如第15题图2，解密页面“jie.html”如第15题图3。在选择页面点击相应按钮，选择加密或解密。



第15题图1



第15题图2



第15题图3

选择加密时，在明文文本框中输入明文，点击“加密”按钮，网页显示密文与对应的密钥。加密规则为打乱明文对应的索引作为密钥，再利用该索引逐个取明文字符连接成密文，例如：明文为“信息技术”，若被打乱的索引为[2,0,1,3]，则密文为“技信息术”，密钥为“2,0,1,3”

选择解密时，在密文文本框中输入密文，密钥文本框输入密钥，点击“解密”按钮，网页显示明文。

- (1) 该网络应用属于_____架构。（单选，填字母：A. B/S 架构，B. C/S 架构）
- (2) 若待解密文本为“自息爱信也我已爱”，密钥为“2, 7, 1, 6, 4, 0, 3, 5”，则解密结果是_____。
- (3) 实现该功能的python程序如下，请在划线处填入合适的代码：

```
from flask import render_template,request,Flask
import random
app=Flask(__name__) #创建应用实例
@app.route('/') #选择页面路由
def index():
    return render_template('_____①_____')
#加密功能代码略，以下为解密代码：
@app.route('/jiemi/',methods=["GET","POST"])
def jiemi():
    wb=request.form["wb"] #利用 request 获取网页文本框内容，返回示例：“1,4,2,3,0”
    keyo=request.form["key"] #变量 wb 存储密文，变量 keyo 存储密钥
    keyn=list(map(int,keyo.split(","))) #将字符串 keyo 转换为数值列表，示例：[1,4,2,3,0]
    result=""
    for i in range(len(keyn)):
        for j in range(len(keyn)):
            if _____②_____:
```

```

        break
    result+=wb[j]
    return render_template("jie. html",WB=wb,KEY=keyo,RESULT=result)
if __name__=="__main__":
    ③

```

【答案】

- (1) A (1分)
 (2) 我爱自己也爱信息 (1分)
 (3)
 ①index.html (1分)
 ②keyn[j]==i (2分)
 ③app.run() (2分)

【解析提供1】浙江衢州一中 陈老师

【解析】

(1): 从题意可知为浏览器/服务器架构, 故选A

(2):

自	息	爱	信	也	我	己	爱
2	7	1	6	4	0	3	5

按密钥顺序连接后:

0	1	2	3	4	5	6	7
我	爱	自	己	也	爱	信	息

故答案为: 我爱自己也爱信息

(3):

- ①从题意可知: 首页文件名为: “index.html”, 本处应该打开首页文件, 故答案为: “index.html”
 ②本处从字符串wb, 列表keyn获取对应的解密代码。依次按顺序将明文输出, 从result+=wb[j]语句可以看出, j变量应该依次取“0,1,2,3...”的值, 故答案为: keyn[j]==i
 ③“if __name__=="__main__":” 语句确保只有直接执行这个脚本时启动相关程序。该实例名称为: app, 故答案为: app.run()

【解析提供2】浙江湖州 刘老师

【解析】

(1) 由题目描述可知, 该应用是在浏览器中输入网址进入的, 故为浏览器/服务器架构, 即B/S架构。

(2)

根据题意可知, 密钥为密文字符在明文中的索引, 按密钥从0到7依次连接即为明文, 即“我爱自己也爱信息”。

索引	0	1	2	3	4	5	6	7
字符	自	息	爱	信	也	我	己	爱
密钥	2	7	1	6	4	0	3	5

(3)

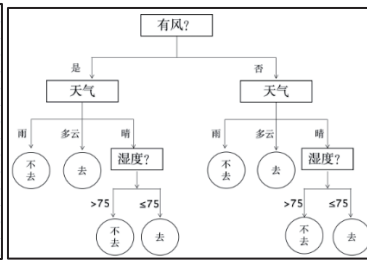
- ①“def index()”为视图函数, 返回相应的网页模板, 此空所在代码段出现在最开始, 应返回该应用的第一个页面, 故为“index.html”。
 ②需注意, 根据注释, 此空所在代码段为解密过程, 以上方表格为例, 通过对密钥列表keyn=[2,7,1,6,4,0,3,5]的遍历, 按顺序找到0到len(keyn)-1对应位置的字符进行连接, 当i=0时, 对keyn进行遍历, 找到元素“0”则结束, 此时能获得元素“0”的索引位置5, 并将密文wb中索引位置5对应的元素“我”取出连接到明文result中, 以此类推。此空处的条件为如果在keyn中遍历到的元素与i相等时, 则结束遍历, 即keyn[j]==i。
 ③由“app=Flask(__name__)”可知, 创建的应用实例为“app”, 则启动应用实例的代码为app.run()。

16. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试信息技术第16题】 公众号浙考交流出品

16. 决策树是一种通过树形结构进行分类的人工智能预测模型，如根据第 16 题图 1 所示“气象特点与游客是否来游乐场的关系”绘制的第 16 题图 2 所示的决策树树形结构：

序号	是否有风	天气	温度	湿度	是否前往
1	否	晴	29	85	0
2	是	晴	26	88	0
3	否	多云	28	78	1
4	否	雨	21	96	1
5	否	雨	20	80	1
6	是	雨	18	70	0
7	是	多云	18	65	1
8	否	晴	22	90	0
9	否	晴	24	80	1
10	否	雨	24	63	1
11	是	晴	22	90	1
12	是	多云	27	75	1
13	否	雨	21	80	0
14	是	雨	21	80	0

第 16 题图 1



第 16 题图 2

通过了解当天的是否有风、天气、温度和湿度这 4 个节点参数即可预测当天是否有人来游乐场。

不同的节点划分顺序可以绘制不同的决策树，为了选出最优的节点划分顺序，需要采用“信息熵”与“信息增益”指标。

信息熵，又称香农熵，被用来度量信息量的大小，信息熵越大表示信息量越大；

信息增益，表示样本经某节点划分后的信息熵变化大小。我们绘制决策树时应当逐次选择信息增益最大的节点作为当前节点。

对于有 n 个信息的样本 D ，记第 k 个信息发生的概率为 p_k ，信息熵计算公式为 $E(D) = -\sum_{k=1}^n p_k \log_2(p_k)$ ，

例如游乐场 14 个样本中“去”(9 个)、“不去”(5 个)，则信息熵 $= -\left(\frac{9}{14} \log_2 \frac{9}{14} + \frac{5}{14} \log_2 \frac{5}{14}\right) = 0.940$

若样本按“是否有风”节点划分，“是”(6 个，其中 3 个去，3 个不去)信息熵 $= -\left(\frac{3}{6} \log_2 \frac{3}{6} + \frac{3}{6} \log_2 \frac{3}{6}\right) = 1$ ；

“否”(8 个，其中 6 个去，2 个不去)信息熵 $= -\left(\frac{6}{8} \log_2 \frac{6}{8} + \frac{2}{8} \log_2 \frac{2}{8}\right) = 0.811$ ；经过此节点划分后的信息增益

$=$ 原始信息熵 $-$ 按此节点划分后样本信息熵比例和 $= 0.940 - \left(\frac{6}{14} \times 1 + \frac{8}{14} \times 0.811\right) = 0.048$ 。

(1) 根据上述描述与第 16 题图 1，则“天气”节点中的“多云”信息熵是_____。

(2) 实现求首次划分节点的程序如下，请在划线处填入合适的代码：

def cal(lst): #计算样本 lst 的信息熵

x,y,z=0,len(lst),0 #x 表示该样本信息熵，y 表示该样本数量，z 表示某信息发生的概率

num={}

for i in lst:

if i not in num:

①

num[i]+=1

for k in num:

z=num[k]/y #计算该信息发生的概率

x=-z*log(z,2) #根据公式计算信息熵，log(b,a)等价于 $\log_a b$

return x

def check(x,y):

#根据节点 x，对样本 y 进行划分，返回示例：{'否': [1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1], '是': [1, 1, 0, 1, 0, 0]}

dic={'是否有风': ['否', '否', '否', '否', '否', '否', '否', '否', '是', '是', '是', '是', '是', '是'],

'天气': ['多云', '多云', '晴', '晴', '晴', '雨', '雨', '雨', '多云', '多云', '晴', '晴', '雨', '雨'],

'温度': [28, 27, 29, 22, 21, 21, 20, 24, 18, 22, 26, 24, 18, 21],

'湿度': [78, 75, 85, 90, 68, 96, 80, 80, 65, 90, 88, 63, 70, 80],

'是否前往': [1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 0]}

xm=list(dic.keys())

entropy=cal(dic[xm[-1]]) #调用函数计算样本原始信息熵 entropy

#计算各节点信息增益

m=0;p=""

```

col=xm[:1] #“是否前往”是结果项，不参与计算
for i in col:
    size=len(dic[i]);entropy_1=0
    zyb=_____②_____ #调用函数对样本按照当前节点进行划分
    for j in zyb: #根据划分情况逐个求子样本信息熵并按比例累加
        entropy_1+=len(zyb[j])/size*cal(zyb[j])
    zy=entropy-entropy_1
    print(i,"的信息增益:",zy)
    if zy>m: #计算最大信息增益与信息增益最大的节点
        m=zy
        _____③_____
print("信息增益最大的节点: ",p)

```

【答案】

(1) 0 或 $-\log_2 1$ (1分)

(2)

①num[i]=0 (2分)

②check(i,dic) (2分)

③p=i (2分)

【解析提供】浙江衢州一中 陈老师

【解析】

(1) $-(4/4 \cdot \log_2 1 + 0/4 \cdot \log_2 0) = -\log_2 1$

(2)

①当遍历到的i值不在字典num中时，将变量i加入字典作为新的键，故答案为：num[i]=0，注意值的增加统一在下一条语句完成，这里比较容易错。

②本处要重新根据节点1，对样本y进行划分，本处样本为字典dic，故答案为：check(i,dic)

③若找到计算最大信息增益与信息增益最大的节点则记录在变量p中，故答案为：p=i

【解析提供2】浙江湖州 刘老师

【解析】

(1)

由图1可知，“多云”有4个，其中“是否前往”中“1”的个数为4，“0”的个数为0，故“多云”的信息熵 $= -\left(\frac{4}{4} \log_2 \frac{4}{4} + \frac{0}{4} \log_2 \frac{0}{4}\right) = 0$ 。

(2)

①由注释可知，cal函数计算某个样本的信息熵，第二段for k in num循环计算信息熵，则第一段for i in lst循环需要统计该样本中各个不同情况的个数，并存储在num字典中，如统计图1中14个样本的原始信息熵，“是否前往”的值为lst=[0,0,1,1,1,0,1,0,1,1,1,1,0]，“1”的个数为9个，“0”的个数为5个，则第一段循环结束num={"1":9,"0":5}，若要完成此统计，需对lst进行遍历，如果在字典num中没有出现，需在num中添加一个键，并将该键对应的计数值赋为0，再将计数值加1，使该键的值为1，如果在num中已出现过，则直接将该键的值加1，故此空为num[i]=0。

②此空所在的for i in col循环是对每个节点进行遍历，统计每个节点各个情况的信息熵，并计算信息增益。根据注释可知，zyb是调用函数对样本按照当前节点进行划分，根据check函数的注释可知，此处应调用的是check函数，若当前遍历到的节点i为“是否有风”，以图1为例，dic[i]=['否','是','否','否','否','是','是','否','否','否','是','是','否','是']，找到各元素对应的“是否前往”中的值，如第一个元素“否”在“是否前往”中对应的值为0，zyb的值应为{'否':[0,1,1,1,0,1,1,1],'是':[0,0,1,1,1,0]}，根据check在注释中对两个参数的解释，形参x为节点y为样本，则实参应为节点i和样本dic，故此空为check(i,dic)；获得zyb的值后，再对zyb进行遍历，利用函数cal统计各子样本“否”和“是”信息熵的和entropy_1，当j='否'时，zyb[j]=[0,1,1,1,0,1,1,1]，len[zyb[j]]=8，cal[zyb[j]]=0.811，当j='是'时，zyb[j]=[0,0,1,1,1,0]，len[zyb[j]]=6，cal[zyb[j]]=1，j对zyb遍历结束后， $entropy_1 = \frac{8}{14} \times 0.811 + \frac{6}{14} \times 1$ ，并用原始信息熵entropy减去entropy_1得到信息增益。

③此空所在的分支结构用来计算最大信息增益与信息最大增益最大的节点，由输出语句“print("信息增益最大的节点: ",p)”可知，此空是为了获得p的值，由上方的描述可知，遍历到的当前节点为i，故此空为p=i。

第二部分 通用技术部分

1.【2022年4月三贤联盟高二期中考试通用技术第1题】公众号浙考交流出品

1. 如图所示是一款阅读架，适用于夹持不同大小和厚度的书本，有高低 6 档可调节以适应不同需求。下列关于该阅读架描述不合理的是

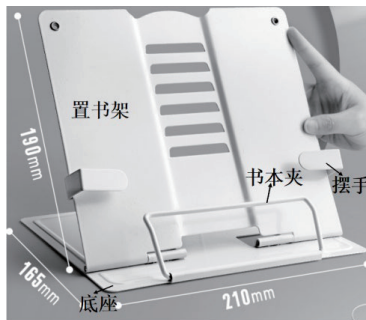


图 a

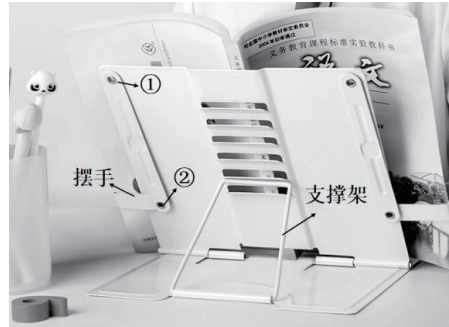


图 b

- A. 置书架、底座均为金属材质，增加了结构的强度
- B. 支撑架、置书架与底座构成的三角形结构，提高了阅读架的稳固性
- C. 书本夹与底座之间为铰连接、置书架与底座之间为刚连接
- D. 图 b 中的①②两处连接件若损坏，可用抽芯铆钉替代

【答案】C

【解析提供】浙江金华 虞韩筱

【解析】（本题考查稳固结构）

稳定性影响因素：形状、重心高低、支撑面大小；强度影响因素：形状、材料、连接方式，AB 正确。C 选项置书架和底座之间为铰连接，要实现角度的调整。D 选项①②处为铰连接，铆钉可以实现铰连接，如剪刀两刀片的连接处。

2.【2022年4月三贤联盟高二期中考试通用技术第2题】公众号浙考交流出品

2. 如图所示是梁的受力示意图。一个坚固的梁必须具有好的抗压、抗拉、抗剪切和抗扭转的性能，所以梁通常由不止一种材料制成。混凝土抗压强度远大于抗拉强度，钢筋抗拉强度大于抗压强度。一根混凝土梁中的上半部分 a 和下半部分 b 需放置钢筋，下列方案中合理的是

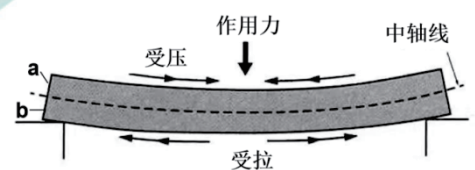
- A. a 中放置细钢筋，b 中放置粗钢筋
- B. a 中放置粗钢筋，b 中放置细钢筋
- C. a、b 中均放置细钢筋
- D. a、b 中均放置粗钢筋

【答案】A

【解析提供】浙江金华 虞韩筱

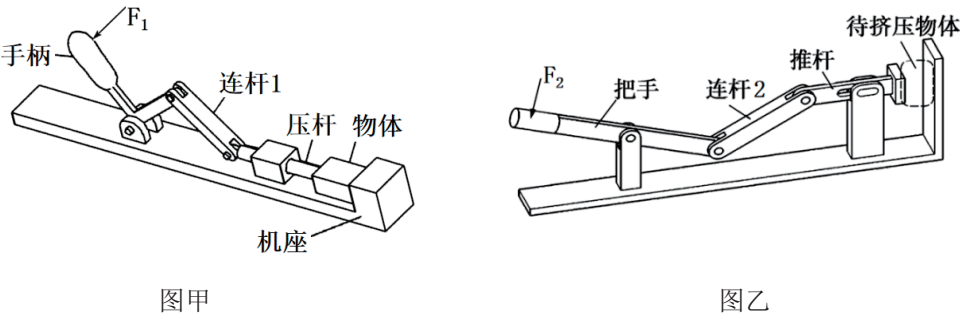
【解析】（本题考查材料的性能、稳固结构）

可知钢筋混凝土上半部分 a 受压，应放置抗压性强的混凝土，下半部分 b 收拉，应放置抗拉性强的钢筋。a 处放细钢筋，混凝土多，b 处放置粗钢筋，钢筋比重大，故选 A。



3.【2022年4月三贤联盟高二期中考试通用技术第3题】公众号浙考交流出品

3. 如图所示为两款压紧机构示意图，图甲中手柄摆动，连杆 1 带动压杆移动，可将物体压紧或松开。图乙中把手摆动，连杆 2 带动推杆移动，压紧或松开待挤压物体。下列分析合理的是



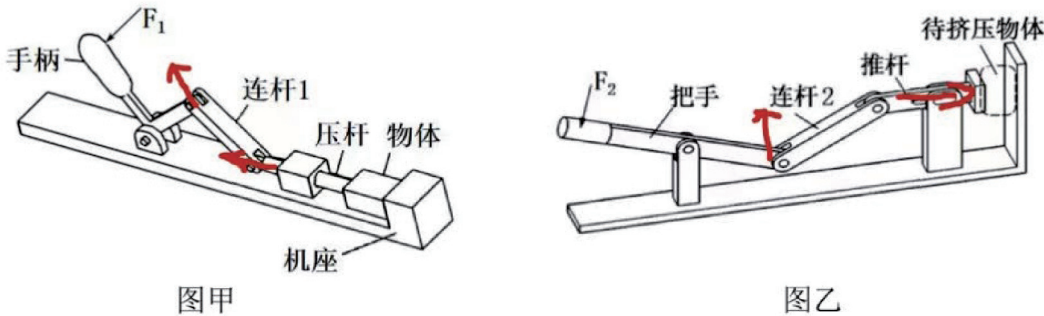
- 图甲
- 图乙
- A. 在力 F_1 的作用下，图甲中的连杆 1 受压，物体被压紧
- B. 在力 F_2 的作用下，图乙中的连杆 2 受拉，待挤压物体被压紧
- C. 压紧物体的过程中，图甲中的连杆 1 和图乙中的连杆 2 均受压
- D. 若此时压紧机构都刚好碰到物体，图甲中的压杆和图乙中的推杆都没有受弯曲

【答案】C

【解析提供】浙江金华 虞韩筱

【解析】（本题考查结构受力）

对图甲分析，在 F_1 作用下，手柄是 L 型的三力杆，手柄与连杆 1 连接处会朝左上移动，带动连杆 1 朝左运动，连杆 1 受拉，压杆向左运动，物体被松开，A 选项错误；对图乙分析，把手是一字型的三力杆（跷跷板原理），在 F_2 作用下，把手与连杆 2 连接处向上，给连杆 2 一个沿轴线方向往里的力（连杆 2 有变短变粗的趋势），所以连杆 2 受压，带动推杆向右，物体被压紧，B 选项错误。图甲中松开物体时，连杆 1 受拉，压紧物体时，连杆 1 受压，C 选项正确。D 选项，当压紧机构刚好碰到物体后，压杆和推杆仍能继续朝物体靠近，说明压杆和推杆还没与连杆 1、2 处于同一直线上，那么压杆和推杆分别会受到连杆 1 和连杆 2 垂直于轴线方向上的力，所以都有受弯曲，D 选项错误。

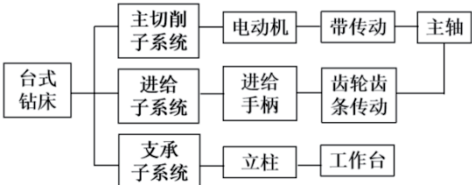


4.【2022年4月三贤联盟高二期中通用技术第4题】公众号浙考交流出品

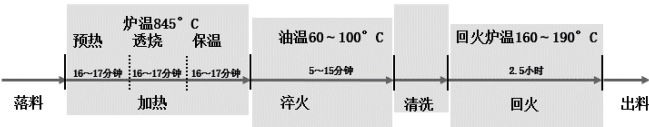
4. 下列不属于流程的是

09:15	花样滑冰	16:00	越野滑雪
10:00	自由式滑雪	16:30	冬季两项
10:40	单板滑雪（资格赛）	18:30	速度滑冰
11:00	高山滑雪	18:30	越野滑雪
14:05	冰壶（混双铜牌战）	19:50	雪橇
14:30	单板滑雪（决赛）	20:05	冰壶（混双金牌战）

A. 北京冬奥会 2 月 8 日赛程



B. 台式钻床系统分类



C. 轴承零件淬火处理示意图



D. 古代造纸

【答案】B

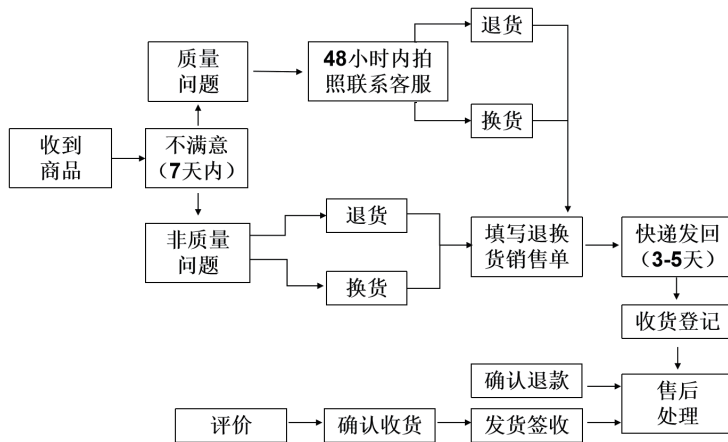
【解析提供】浙江金华 虞韩筱

【解析】（本题考查流程）

流程是一项活动或一系列连续有规律的事项或一种行为的程序。B 选项体现的是系统和子系统，并没有体现时序，所以 B 错误。

5. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试通用技术第5题】 公众号浙考交流出品

5. 如图所示是某电商平台的退换货流程说明，下列说法不合理的是



- A. 退货和换货属于并行工序
- B. 不论是否是质量问题都可以进行退换货
- C. 收货登记和售后处理是串行工序
- D. 退货和换货都需要填写退换货销售单

【答案】A

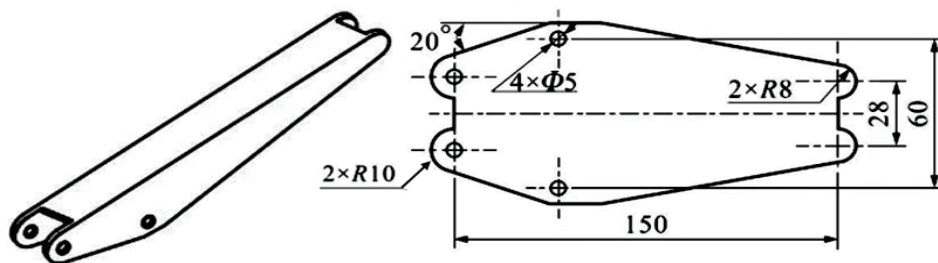
【解析提供】浙江金华 虞韩筱

【解析】（本题考查流程）

因为"退货"和"换货"是二选一进行的，不能同时进行，所以 A 错误。

6. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试通用技术第6题】 公众号浙考交流出品

6. 小明在通用技术实践课上用 2mm 的钢板加工了如图所示的连接件,下列加工流程合理的是



- A. 划线→锯割→锉削→钻孔→弯折
- B. 划线→钻孔→锯割→锉削→划线→钻孔→弯折
- C. 划线→钻孔→锯割→锉削→弯折
- D. 划线→钻孔→锯割→锉削→弯折→划线→钻孔

【答案】D

【解析提供】浙江金华 虞韩筱

【解析】（本题考查金工加工）

因该连接件对孔的精度要求较高，所以需先弯折后划线定位再钻孔，对比四个选项只有D是先弯折再钻孔。

7. 【2022年4月三贤联盟高二期中考试通用技术第7题】 公众号浙考交流出品

7. 如图所示是一款全自动叠衣机，可通过 LED 触控屏控制，一次能处理 20 件衣物。自动叠衣机原理为：只要我们将洗好的衣物夹在自动叠衣机的衣架上，然后从上面放进去，自动叠衣机会将衣物经过高温蒸气熨烫后自动叠放整齐，再放置于下方的传送带上，全程只需要我们通过 LED 触控屏控制即可。从系统的角度分析，下列说法合理的是



- A. 衣服的材质是全自动叠衣机控制系统优化的影响因素
- B. 各子系统单独工作，都不能实现自动叠衣的功能，体现了系统的相关性
- C. 该系统可以根据衣物的材质选择不同档位的熨烫方式，体现了系统分析的科学性原则
- D. 为保证叠衣效果，叠衣机需定期维护或更换零件，体现了系统的动态性

【答案】D

【解析提供】浙江杭州 郑老师

【解析】（本题考查系统的特性、系统分析的原则、系统优化的影响因素）

衣服的材质是不能人为调节的，是全自动叠衣机控制系统优化的约束条件，A选项错误；各子系统单独工作，都不能实现自动叠衣的功能，体现了系统的整体性（系统整体的功能是各要素在孤立状态下所没有的），B选项错误；该系统可以根据衣物的材质选择不同档位的熨烫方式，是系统的功能，不是系统分析的科学性原则，C选项错误；为保证叠衣效果，叠衣机需定期维护或更换零件，体现了系统的动态性，D选项正确。

8. 【2022年4月三贤联盟高二期中考通用技术第8题】公众号浙考交流出品

8. 下列关于系统和控制的说法不正确的是

- A. 系统包括两个或两个以上的要素（或部分）
- B. 系统的数学模型和框图模型是系统分析常用的方法
- C. 干扰因素一定会引起控制量和输出量的变化
- D. 对于同一个控制问题，开环控制系统的控制精度通常比闭环控制系统低

【答案】C

【解析提供】浙江杭州 郑老师

【解析】（本题考查系统、控制相关概念）

系统包括两个或两个以上的要素（或部分），这是满足组成系统的三个条件之一，A选项正确；系统的数学模型和框图模型是系统分析常用的方法，B选项正确；干扰因素是指除输入量（给定值）以外，引起被控量变化的各种因素，所以干扰因素一定会引起输出量变化，不一定会引起控制量变化，C选项错误；与开环控制系统相比，闭环控制系统多了一个由检测装置组成的反馈通道，所以对于同一个控制问题，开环控制系统的控制精度通常比闭环控制系统低，D选项正确。

9. 【2022年4月三贤联盟高二期中考通用技术第9题】公众号浙考交流出品

9. 如图所示是某单位车牌识别系统，摄像机采集驶入车辆的车牌信息传输给计算机，计算机将车牌信息与登记的信息进行比较，若判断为本单位车辆，启动道闸电机，栏杆竖起放行。以下关于该控制系统说法正确的是

- A. 该控制系统存在反馈
- B. 被控对象是栏杆
- C. 控制器是计算机，控制量是计算机的输出信号
- D. 该控制系统有检测装置和比较，所以是闭环控制系统

【答案】B

【解析提供】浙江杭州 郑老师

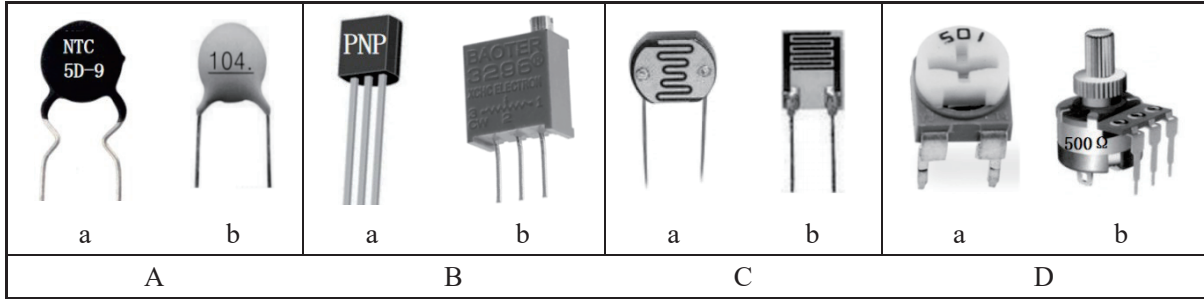
【解析】（本题考查控制系统）

根据题干可知该控制系统的输入量是摄像机采集到驶入车辆的车牌信息信号，控制器是计算机，执行器是道闸电机，控制量是电机转动量，被控对象是栏杆，输出量是栏杆竖起。结合以上可知该控制系统是开环控制系统，不存在反馈，A、D选项错误；控制量是电机的转动量，C选项错误；故选B。



10. 【2022年4月三贤联盟高二期中考通用技术第10题】公众号浙考交流出品

10. 下列选项中，a 与 b 功能相同的是



【答案】D

【解析提供】浙江杭州 郑老师

【解析】（本题考查元器件的识别）

A选项中a是负温度系统热敏电阻，b是瓷片电容，电容量为 $0.1\mu\text{F}$ ；B选项中a是PNP型三极管，b是电位器；C选项中a是光敏电阻，b是湿敏电阻；D选项中a是可调电阻，b是可调电阻；故选D。

11. 【2022年4月三贤联盟高二期中考通用技术第11题】公众号浙考交流出品

11. 下列关于元器件描述不正确的是

- A. 某电解电容铭牌上标有“250V， $10\mu\text{F}$ ”字样，可以直接接在我国交流电路中使用
- B. 医院 B 超检查的探头可以采用声敏传感器，酒驾测试仪可以用气敏传感器进行检测
- C. 某电位器上标有“103”字样，表示该电位器的最大电阻为 $10\text{K}\Omega$ ，可做 $5\text{K}\Omega$ 电阻使用
- D. 用多用电表检测某传感器，其阻值随温度升高而减小，可判断其属于电阻性变化的传感器

【答案】A

【解析提供】浙江杭州 郑老师

【解析】（本题考查元器件的识读）

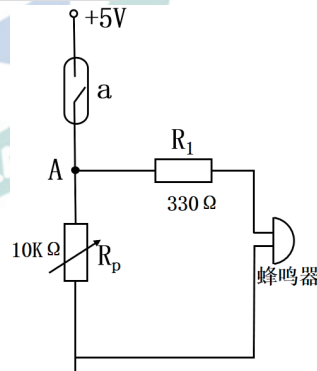
电解电容铭牌上的“250V， $10\mu\text{F}$ ”中250V指的是电容的额定工作电压，而我国交流电路的电压有效值是220V，峰值已超过250V，故该电容不能直接用在我国交流电路中。A选项错误。

12. 【2022年4月三贤联盟高二期中考通用技术第12题】公众号浙考交流出品

如图所示是小通设计的某种磁控声光报警的电路图,根据电路图及描述,完成第 12—13 题。

12. 下列对该电路的分析中不正确的是

- A. 当检测到磁场时,蜂鸣器会响
- B. R_1 断路,蜂鸣器一直不会响
- C. 蜂鸣器响时,将 R_p 阻值调大, A 点电位不变
- D. a 换成水位探头, 可实现缺水报警



【答案】D

【解析提供】浙江杭州 郑老师

【解析】（本题考查简单电路分析）

该电路的功能是当干簧管检测到磁场时闭合，A点为5V，蜂鸣器报警，A选项正确； R_1 断路，蜂鸣器一直不会响；蜂鸣器响时，将 R_p 阻值调大，A点5V电位不变；a换成水位探头，当有水时水位探头接通，可实现有水报警。故D选项错误。

13. 【2022年4月三贤联盟高二期中考通用技术第13题】公众号浙考交流出品

13. 小通调试电路无误后准备进行焊接，下列关于焊接操作不合理的是

- A. 焊接 R_1 时，烙铁头要同时对 R_1 引脚与焊盘两部件进行加热，时间约为 1—2 秒
- B. 为了提高焊接质量和效率,应选用大功率的 75W 外热式电烙铁
- C. 焊接时,当烙铁头上有氧化的焊锡或锡渣,应在高温海绵上擦掉

D. 焊接过程中,电烙铁不能到处乱放,不焊时,应放在烙铁架上

【答案】B

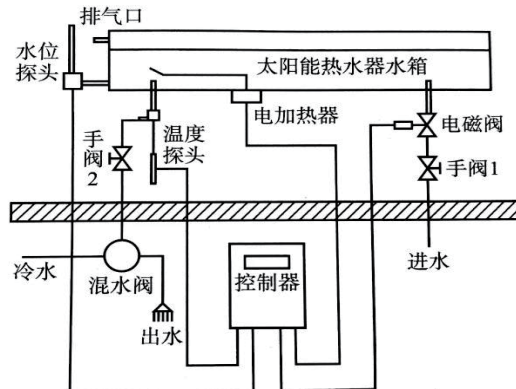
【解析提供】浙江杭州 郑老师

【解析】（本题考查焊接技术）

电烙铁的功率应根据元器件的大小来选择，焊接该线路板选用50W以内的小功率内热式电烙铁即可。功率过大反而容易使焊盘铜箔脱落。故B选项不正确。

14. 【2022年4月三贤联盟高二期中考通用技术第14题】公众号浙考交流出品

14. 如图所示为太阳能热水器的原理图，阳光充足时，利用太阳能加热。在天气不好且水温低于下限温度时，接通电源，控制器启动电加热器给水箱里的水加热，水温高于温度上限时停止加热。请根据示意图及其描述完成以下任务：



- (1) 设计该系统时，既要考虑热水器的加热效率，又要考虑探头的灵敏度，体现了系统分析的▲(在 A. 科学性原则；B. 整体性原则；C. 综合性原则中选择合适的选项，将序号填入“▲”处)；
- (2) 电加热方式控制水温这一控制系统中的检测装置和执行器分别是▲(在 A. 温度探头、混水阀；B. 温度探头、电加热器；C. 水位探头、混水阀 D. 水位探头、电加热器中选择合适的选项，将序号填入“▲”处)；水温加热控制系统的控制方式属于▲(在 A. 开环电子控制；B. 闭环电子控制中选择合适的选项，将序号填入“▲”处)；
- (3) 太阳能热水器水箱里的水位低时，需打开▲进行注水(在 A. 手阀 1；B. 手阀 2 中选择合适的选项，将序号填入“▲”处)；
- (4) 下列属于太阳能加热控制系统干扰因素的是▲(在 A. 进水水温的变化；B. 设定水温；C. 实际水温中选择合适的选项，将序号填入“▲”处)；
- (5) 下列关于该热水器优化的设计分析中，其中不合理的是▲(在 A. 增加低水位报警控制子系统；B. 为响应节能减排，在长时间不使用热水器时自动断开电加热器电源；C. 水箱选用保温性能更好的材质；D. 长时间不使用时，为防止污垢产生，需将水箱内的水排放完中选择合适的选项，将序号填入“▲”处)；

【答案】(1) C (2) B、B (3) A (4) A (5) D

【解析提供】浙江温州 苏可

【解析】（本题考查系统特性、控制）

- (1) 加热效率、探头的灵敏度是两个并列的目标
- (2) 控制器启动电加热器。由水温高于温度上限时停止加热 可知，这里有反馈。
- (3) 手阀1进水。手阀2是出水
- (4) 注意C只是描述输出量，不是某种因素影响输出量
- (5) 水箱是密封的，存里面不会有污垢

15. 【2022年4月三贤联盟高二期中考通用技术第15题】公众号浙考交流出品

15. 小文发现妹妹在玩海狮顶球模型玩具时，不小心将控制装置损坏，球不能正常上下活动。小文想利用小型电机驱动球杆在限位导轨中上下活动，实现球能缓慢上升到最高处后快速下降。海狮图形与展示木板已粘接，

模型板上还留有 $\varnothing 5$ 的通孔。图 a 为模型正面示意图，图 b 为展示木板背部及相关尺寸，顶球杆尺寸为 $20\text{mm} \times 15\text{mm} \times 185\text{mm}$ 。请你帮助小文重新设计海狮顶球模型的控制连接件，具体要求如下：

- ① 电机转轴做单向圆周运动，能实现球杆顺畅地保持上下活动；
- ② 能实现球缓慢上升到最高处后快速下降，循环往复；
- ③ 球上下活动的范围为 80mm ，电机轴沿水平方向；
- ④ 所需材料和配件自选。

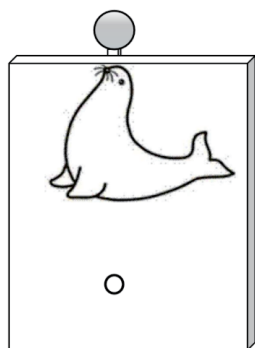


图 a

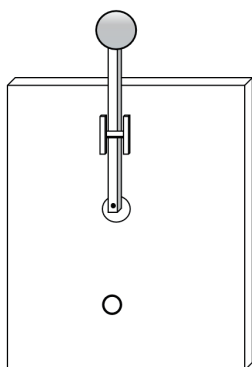


图 b

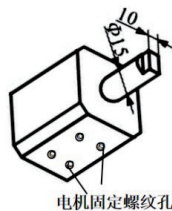


图 c

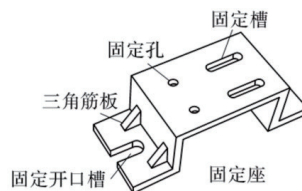


图 d

根据上述设计要求，完成以下任务：

- (1) 发现问题的途径是▲(在 A. 观察日常生活；B. 收集和分析信息；C. 技术研究与技术试验中选择合适的选项，将序号填入“▲”处)；
- (2) 设计该装置时，下列因素中可以不考虑的是▲(在 A. 设计者的能力；B. 电机轴的形状和尺寸；C. 海豹的加工工艺中选择合适的选项，将序号填入“▲”处)；
- (3) 如图 c 所示的是电机，其中底部有四个固定螺纹孔。为了将电机固定，小文设计了如图 d 所示的固定座。以下对该固定座的评价中，不合理的是▲(在 A. 固定孔与固定槽设计是为了提高固定精度；B. 固定开口槽设计是为了固定时可以适当调整；C. 设计三角筋板是为了提高结构强度中选择合适的选项，将序号填入▲处)
- (4) 画出设计草图，必要时可用文字说明；
- (5) 在设计草图上标注主要尺寸。

【答案】

(1) A (1分) (2) C (1分) (3) A (1分)

(4) (5) 草图 4分，尺寸 2分

草图：

与电机刚连接 1分，

能实现上下活动 1分，

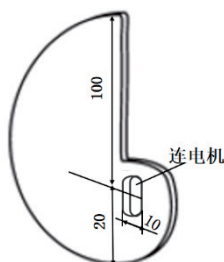
缓慢上升到最高处后快速下降 1分，

立体感、美观等 1分。

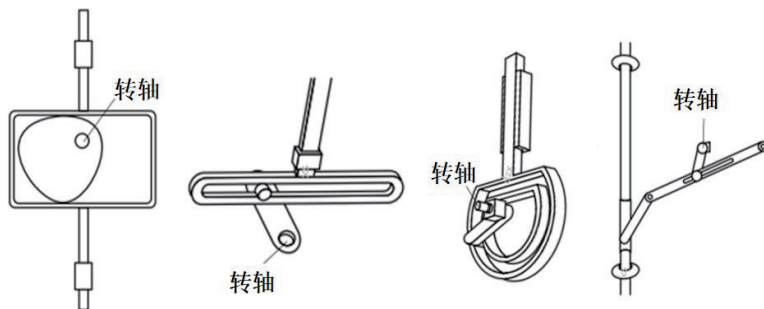
尺寸：

与电机连接 10mm (1分)，

上下活动范围 80mm (1分)



注：其他方案能实现上下活动酌情给分，如凸轮、摆杆等



【解析提供】浙江嘉兴周老师

【解析】

(1) 小明是在玩儿玩具的过程中发现的问题，所以是观察日常生活，选择 A

(2)

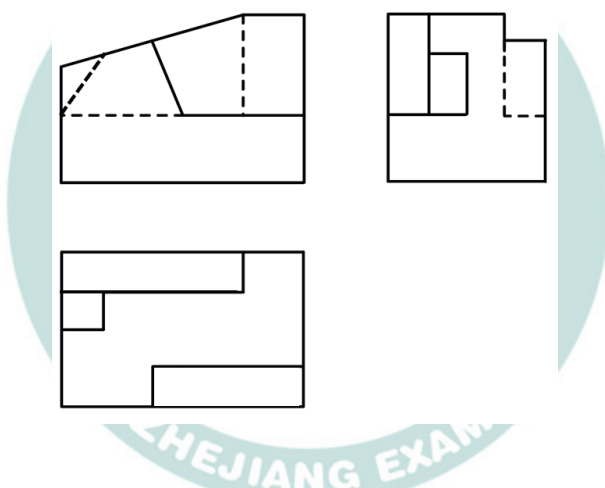
设计的限制因素是在设计中需要考虑的和连接机构有关的各种因素。所以海豹的加工工艺不是设计中连接机构的因素，所以选择 C

(3) 固定孔和固定槽都是为了结构的稳定性考虑的，不是为了精度考虑的，所以选择 A 答案。

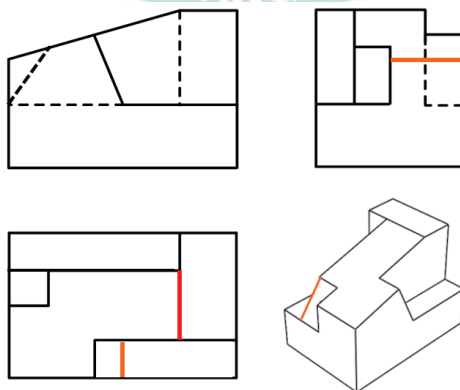
(4) (5) 草图答案已经给的很完善了凸轮结构摇杆结构都是非常适合的。

16. 【2022年4月三贤联盟高二期中通用技术第16题】公众号浙考交流出品

16. 请补全三视图中所缺的 3 条图线（超过 3 条图线倒扣分）。

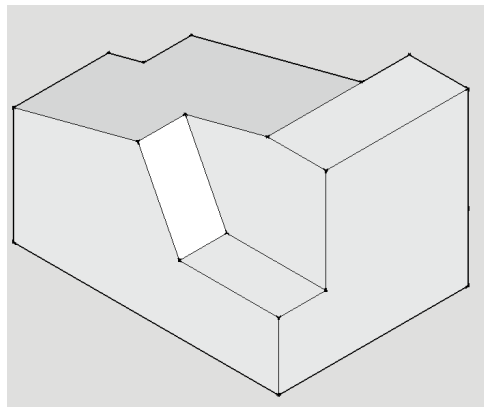
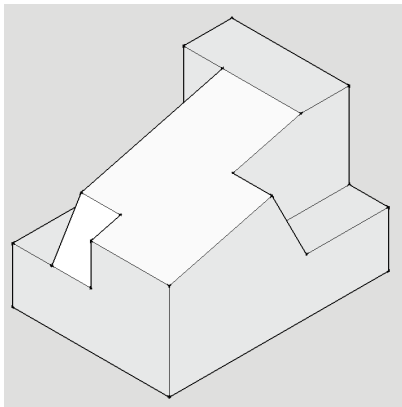


【答案】



【解析提供】浙江嘉兴周老师

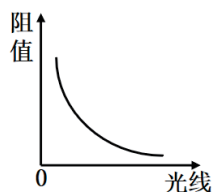
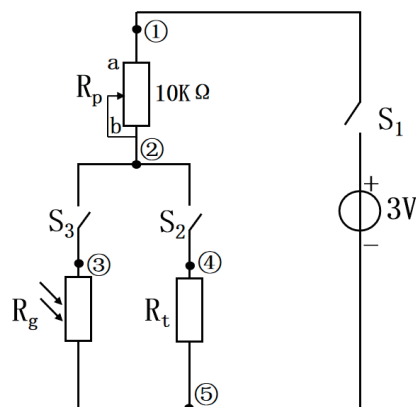
【解析】



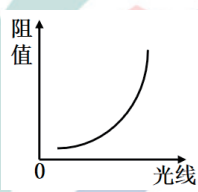
17.【2022年4月三贤联盟高二期中通用技术第17题】 公众号浙考交流出品

17. 小言想探究光敏电阻和热敏电阻的特性，搭建了如图所示的电路。请分析该电子电路，并回答以下问题：

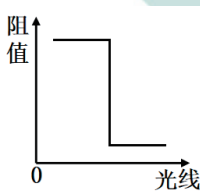
- (1) 搭建电路时，要注意操作规范，闭合开关 S_1 前应将 R_p 的滑动触点移到▲(在 A. 最上端 a 处；B. 最下端 b 处中选择合适的选项，将序号填入“▲”处)；
- (2) 开关 S_1 、 S_2 和 S_3 均断开，多用电表两表笔分别接在③⑤间， R_g 的阻值会随光线的变化而变化。下列曲线能够反映光敏电阻的特性的是▲；



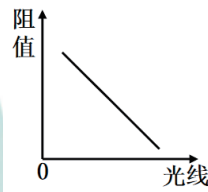
A



B

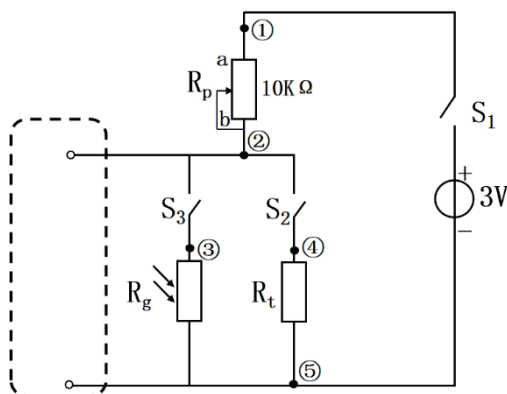


C



D

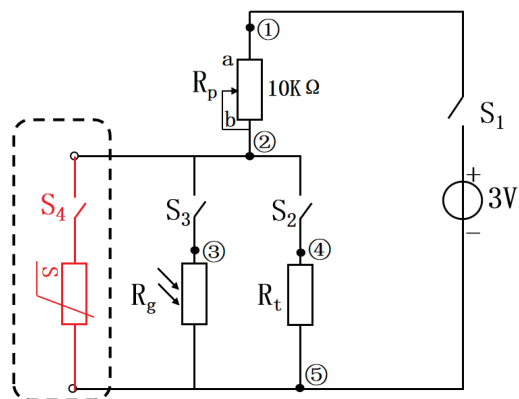
- (3) 开关 S_1 、 S_2 和 S_3 均闭合，将数字多用电表两表笔接在④⑤间，应将万用表功能量程开关打在▲挡上(在 A. 电流；B. 电压；C. 电阻中选择合适的选项，将序号填入“▲”处)；测得的数值随温度降低而减小，可推测出▲(在 A. R_t 是负温度系数热敏电阻；B. R_t 是正温度系数热敏电阻；C. R_g 是负温度系数热敏电阻；D. R_g 是正温度系数热敏电阻中选择合适的选项，将序号填入“▲”处)；
- (4) 小言想测试②⑤间的电阻随光和温度变化的情况，下列对于开关操作方式合理的是▲(在 A. 开关 S_1 、 S_2 、 S_3 均闭合；B. 开关 S_1 、 S_2 、 S_3 均断开；C. 开关 S_1 断开， S_2 、 S_3 闭合；D. 开关 S_1 闭合， S_2 、 S_3 断开中选择合适的选项，将序号填入“▲”处)；
- (5) 小言想在原电路中测试湿敏电阻的特性，现提供开关 S_4 和湿敏电阻各一个，请你帮助他在虚线框中连接好该电路。



【答案】

(1) B (2) A (3) B B (4) C (每空1分)

(5) (连线1分，开关和湿敏电阻全部接对1分)



【解析提供】浙江温州 苏可

【解析】(本题考查传感器特性、万用表使用)

(1) 滑到b处电阻最大

(2) 光敏电阻是负特性

(3) 开关都闭合，这样的接法只能测电压。

(4) 他只是测阻值与光、温的关系，所以外电路不能闭合。万用表用欧姆档

