

# 2022 学年第二学期杭州市高三年级教学质量检测

## 技术试题卷

本试题卷分两部分，第一部分信息技术，第二部分通用技术。全卷共 14 页，第一部分 1 至 6 页，第二部分 7 至 14 页。满分 100 分，考试时间 90 分钟。

1. 考生答题前，务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸上。

2. 选择题的答案须用 2B 铅笔将答题纸上对应题目的答案标号涂黑，如要改动，须将原填涂处用橡皮擦净。

3. 非选择题的答案须用黑色字迹的签字笔或钢笔写在答题纸上相应区域内，作图时可先使用 2B 铅笔，确定后须用黑色字迹的签字笔或钢笔描黑，答案写在本试题卷上无效。

### 第一部分 信息技术（共 50 分）

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）

- 下列关于数据和信息的说法，正确的是
  - 乘坐火车时不需要提供纸质火车票，说明信息可以不依赖于载体
  - 考古发现可以让我们了解过去的文化，说明信息不会随着时间的推移而变化
  - 结绳记事中通过“大事大结，小事小结”来记录不同的事件，其中绳结是信息
  - “一百个人心中有一百个哈姆雷特”，说明不同的人对同一信息会建构出不同知识
- 下列关于人工智能的说法，正确的是
  - 电商平台人工客服和机器客服合作解答问题，属于跨领域人工智能应用
  - 基于深度学习的人工智能，一般会构造包含若干层的神经网络
  - 专家系统是基于数据驱动的人工智能方法
  - 人工智能技术推动了人类社会进步，不可能威胁人类安全
- 下列关于数据处理与应用的说法，正确的是
  - 大数据一般具有数据量大、处理速度慢、数据类型多、价值密度高的特征
  - 所有的文本数据处理都依次经过数据分析、特征提取、分词和结果呈现四个步骤
  - 数据可视化是将数据以图形图像等形式表示，直观呈现数据中所蕴含的信息
  - 在数据处理过程中，数据的质量不会影响数据分析的结果

阅读下列材料，回答第 4 题至第 6 题。

某中学使用“智能门禁系统”，师生进出校园可使用人脸、校园卡或身份证进行识别。该系统使用 AI 摄像头识别人脸，RFID 技术获取校园卡、身份证等电子标签数据，并将采集到的数据存储到 Web 服务器的数据库，家长可使用手机客户端登录该系统，随时随地查看学生进出校园的情况。其中服务器的主要配置为：

CPU	内存	硬盘	操作系统
八核 2.3GHz	16GB	4TB	Windows

- 下列关于该信息系统组成与功能描述，正确的是
  - 使用该系统需要网络的支撑
  - 该系统最大存储数据量为 16GB
  - 该“智能门禁系统”属于系统软件
  - Web 服务器中的数据库属于系统的硬件
- 下列操作中会对系统造成安全隐患的是
  - 捡到校园卡及时归还失主
  - 为新用户设置同一登录密码
  - 为服务器及时更新系统补丁
  - 采集的数据经加密后存储到数据库中
- 下列关于该信息系统中的数据说法，不正确的是
  - 家长通过登录系统了解学生进出校园的情况属于系统数据的查询

- B. 通过 AI 摄像头采集人脸数据属于该系统的数据输入
- C. 数据只有存储到数据库中才能进行处理
- D. 该系统关闭后客户端将无法查看系统数据

7. 某算法的部分流程图如图所示，执行这部分流程，若输入  $x$  的值依次为 1, 2, 3, 4, 5, -1, 则输出  $s$  的值是

- A. 3
- B. 7
- C. 13
- D. 15

8. 已知一棵二叉树有 13 个节点，树中度为 1 的节点数为 2，则该树度为 2 的节点数为

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 11

9. 有 1 个栈，从栈顶到栈底依次为元素 a、b、c，并且已知元素 d 已入栈并出栈，则这四个元素的入栈顺序可能为

- A. a, b, c, d
- B. b, d, c, a
- C. c, d, b, a
- D. d, a, b, c

10. 定义如下递归函数，计算正整数  $n$  的每位数字之和，例如  $n=123$ ，函数返回值为 6。

```
def f(n):
    x = (1)
    if x == 0:
        return n
    else:
        y = (2)
        return (3)
```

上述程序段中方框处可选代码为：

- ①  $n \% 10$
- ②  $n // 10$
- ③  $y + f(x)$
- ④  $y + f(n - 1)$

则 (1) (2) (3) 处代码依次为

- A. ①②③
- B. ①②④
- C. ②①③
- D. ②①④

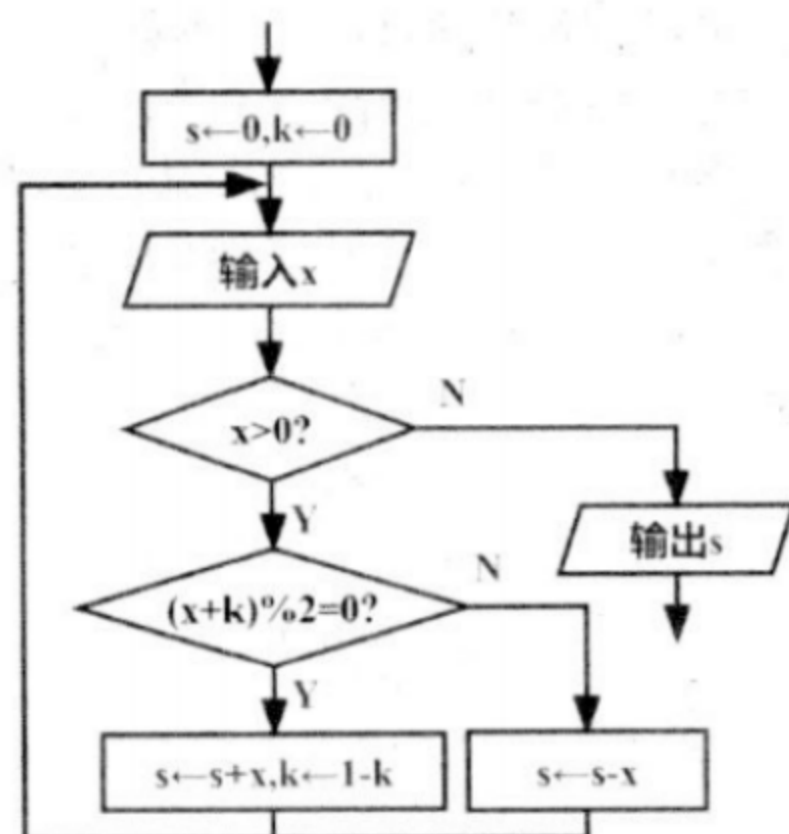
11. 有如下 Python 程序段：

```
import random
a = [2, 3, 5, 8, 10, 10, 10, 17, 19, 20]
key = random.randint(1, 30) # 随机生成[1, 30]之间的整数
i, j = 0, 9
while i <= j:
    m = (i + j) // 2
    if a[m] > key:
        j = m - 1
    else:
        i = m + 1
print(j)
```

执行该程序段，下列说法正确的是

- A. 若 key 的值为 10，则输出的值为 3
- B. 若输出的值为 8，则 key 的值一定为 19
- C. 对于任意 key 值，语句 “ $m = (i + j) // 2$ ” 最少执行 1 次
- D. 对于任意 key 值，语句 “ $m = (i + j) // 2$ ” 最多执行 3 次

12. 有如下 Python 程序段：



```

import random
q = [0] * 5
head = tail = 0
for i in range(5):
    if random.randint(0, 1) == 0:
        q[tail] = random.randint(1, 9)
        tail += 1
    elif head != tail and q[tail - 1] < q[head]:
        q[tail] = q[head]
        head += 1
        tail += 1

```

执行该程序段后, q 的值不可能是

- A. [0, 0, 0, 0, 0]                      B. [5, 4, 3, 2, 1]  
 C. [5, 8, 3, 0, 0]                      D. [0, 5, 6, 0, 0]

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

13. 小强搭建家庭灯光、温度监控系统, 该系统使用传感器采集光线、温度等数据由智能终端经过 IoT 模块发送到 Web 服务器。服务器端程序采用 Flask Web 框架编写, 实现监控灯光与空调等功能。系统结构示意图如第 13 题图 a 所示。请回答下列问题:



第 13 题图 a

(1) 完善该系统结构图。若第 13 题图 a 中①②③处的设备由以下三部分组成: ①Web 服务器; ②智能终端; ③IoT 模块, 则①②③处的设备依次为\_\_\_\_ (填数字编号)。

(2) 小强使用智能终端上传采集的温度数值 (范围为 [0, 1023] 之间的整数), 服务器接收到上传温度数值 t 后, 将其转换为摄氏度 d (转换公式为:  $t \div 1024 \times 3000 \div 10.24$ , 保留 2 位小数) 保存到数据库中数据类型为实型的 tem 字段中。服务器端部分 Python 代码如下, 请在划线处填入合适的代码。

```

#导入各模块代码略
@app.route("/s")
def index():
    #数据库连接等代码略
    id=request.args.get("id")          #接收智能终端上传的传感器编号
    t=int(request.args.get("t"))       #接收智能终端上传的温度数值
    d=_____
    s="insert into da(id,tem) values ('"+id+"',"+str(d)+")"
    cur.execute(s)                     #将数据保存到数据库中
    #数据库其它操作代码略
    return "ok"
if __name__ == "__main__":
    app.run(host="192.168.0.1",port=8080)

```

(3) 结合上述代码, 若上传编号 id 为 1, 温度数值 t 为 72 时, 则能正确提交数据到服

务器的 URL 为\_\_\_\_ (单选, 填字母)。

- A. http://192.168.0.1:8080/index?id=1&t=72
- B. http://192.168.0.1/8080:s?id=1&t=72
- C. http://192.168.0.1:8080/index?id=1&t=72
- D. http://192.168.0.1:8080/s?id=1&t=72

(4) 为提升该系统 Web 服务器的性能, 从硬件角度着手, 除了增加内存容量外, 还可以在哪些方面加以改进, 请简要说明改进方案\_\_\_\_。(注: 回答两项, 一项正确得 1 分)

14. 小天收集了浙江省某年各地市年龄段数据, 保存在“T14.xlsx”文件中, 如第 14 题图 a 所示。为统计分析各地市不同年龄段人口占比, 编写 Python 程序, 输出结果如第 14 题图 b 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	地市	辖区	17岁以下	18-34岁	35-59岁	60岁及以上
2	杭州市	杭州市区	1301949	1496943	2585473	1581573
3	杭州市	桐庐县	64379	82003	165630	107205
4	杭州市	淳安县	64466	87487	189799	111011
63	丽水市	庆元县	36476	37740	89164	37721
64	丽水市	景宁自治县	32140	28491	74710	33008
65	丽水市	龙泉市	50216	54659	124108	58772

第 14 题图 a

地市	17岁以下	18-34岁	35-59岁	60岁及以上
丽水市	18.57%	18.93%	41.86%	20.63%
台州市	18.04%	18.60%	41.26%	22.10%
嘉兴市	15.67%	19.03%	38.30%	27.00%
宁波市	15.42%	18.06%	40.21%	26.30%
杭州市	18.01%	21.18%	37.65%	23.16%
温州市	19.33%	20.19%	40.96%	19.51%
湖州市	14.45%	19.06%	39.45%	27.04%
绍兴市	14.11%	18.82%	39.74%	27.32%
舟山市	11.42%	15.28%	42.32%	30.98%
衢州市	16.84%	18.14%	41.14%	23.88%
金华市	18.25%	18.74%	40.46%	22.56%

第 14 题图 b

请回答下列问题:

(1) 为统计分析各地市不同年龄段人口占本地市人口比例, 编写 Python 代码如下, 划线处①应填入的代码为\_\_\_\_ (单选, 填字母), 划线处②应填入的代码为\_\_\_\_。

- A. df.groupby("地市", as\_index=False).count()
- B. df.groupby("地市", as\_index=False).sum()
- C. df.groupby("地市", as\_index=True).mean()

import pandas as pd 浙考神墙750

import matplotlib.pyplot as plt

df = pd.read\_excel("T14.xlsx")

df1 = \_\_\_\_\_ ① # 计算各地市不同年龄段的人数

print("地市 17岁以下 18-34岁 35-59岁 60岁及以上")

# "df1.values.tolist()" 实现将 df1 转换为二维列表。列表中每个元素包含 5 个数

# 据项, 分别对应地市名称和该地市 4 个年龄段人数总计, 如['丽水市', 501421, ...]

df2=df1.values.tolist()

x, y = [], []

for area in df2:

for c in range(len(area)):

if c == 0:

x.append(area[0])

print(area[0], end=" ")

else:

sm = sum(area[1:])

t= \_\_\_\_\_ ②

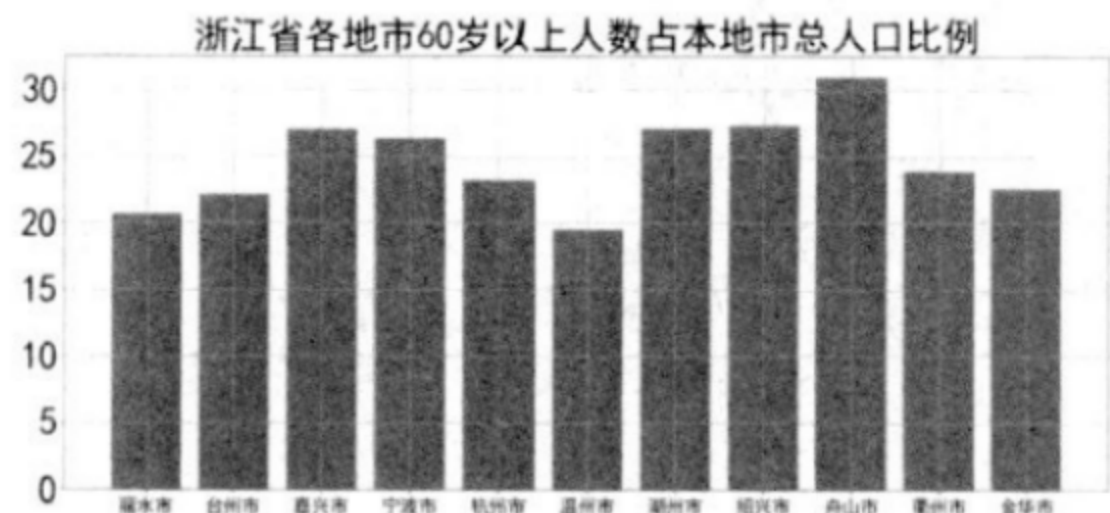
print('% .2f' % (t), end=" ") #按设置格式输出

if c == 4:

y.append(t)

print()

plt.title("浙江省各地市 60 岁以上人数占本地市总人口比例", fontsize=24)



第 14 题图 c

#sum 函数实现对序列求和

```
plt.bar(x, y) #绘制 60 岁及以上人数占本地市总人口比例柱形图
```

```
#设置绘图参数, 显示如第 14 题图 c 所示, 代码略。
```

(2) 由第 14 题图 c 可知, 60 岁及以上人数占本地市人口比例超过 25% 的地市有      个。

(3) 小天编写 mygroupby 函数模拟实现上述分类汇总功能, 计算各地市不同年龄段的人数, 结果以列表形式返回。函数代码如下, 请在划线处填入合适的代码。

```
#df1 为二维列表, 列表中每个元素包含 6 个数据项, 内容如第 14 题图 a 所示; 函数返回值 dfs 格式同题 (1) 二维列表 df2
```

```
def mygroupby(df1):  
    dfs=[] #创建一个空列表 dfs  
    for row in df1:  
        ①  
        if n>0:  
            for j in range(n):  
                if row[0]==dfs[j][0]:  
                    break  
            if n==0 or row[0] != dfs[j][0]:  
                dfs.append([row[0], 0, 0, 0, 0])  
                j=n  
            for k in range(2, len(row)):  
                ②  
    return dfs
```

15. 为分析数据中各元素的变化情况, 进行如下定义:

若在数组 d 中满足  $d[a] < \dots < d[i-1] < d[i] > d[i+1] > \dots > d[b]$ , 则从下标 a 到下标 b 区间的数据称为一个波峰, 下标 a 到 b 的距离即为一个波峰的长度(长度  $\geq 3$ )。例如: 数组 d 元素为 “78, 46, 50, 37, 5, 42, 6, 6, 23”, 存在 2 个波峰, 分别是从 d[1] 到 d[4] 和 d[4] 到 d[6], 波峰长度分别为 4 和 3。

编写程序分析数据, 找出所有波峰, 按波峰长度降序排序(若波峰长度相同, 则按开始下标升序), 并输出波峰长度和开始到结束元素下标; 若不存在, 则输出 “不存在波峰”, 运行结果如图所示。

```
原始数据:  
[5, 11, 22, 20, 16, 26, 30, 24, 13, 11, 16, 16, 8, 20, 12, 11, 12, 22, 6, 14]  
输出结果(长度: 开始下标~结束下标):  
6 : 4 ~ 9  
5 : 0 ~ 4  
4 : 12 ~ 15  
4 : 15 ~ 18
```

第 15 题图

请回答下列问题:

(1) 根据题意, 若数组 d 元素 “23, 14, 35, 31, 13, 20, 3, 40, 10, 10, 9”, 则最长的波峰长度为     。

(2) 执行该程序, 若数组 d 元素为 “2, 1, 1, 2”, 则 A 处 while 语句中循环体的执行次数是     。

(3) 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。

```
#读取待处理数据, 保存在数组 d 中, 并显示输出, 代码略
```

```
mt, i, n=[], 1, len(d)
```

```

while i<n:
    while i<n and d[i]<=d[i-1]: #A
        i+=1
    st=i-1
    while i<n and d[i]>d[i-1]:
        i+=1
    if ①:
        continue #跳出本轮循环, 然后继续进行下一轮循环
    while i<n and d[i]<d[i-1]:
        i+=1
    ln=i-st
    if len(mt)==0:
        mt.append([ln, st, -1]) #为 mt 追加一个列表元素
        head=0;q=head
    else:
        p=head
        while p!=-1 and ②:
            q=p
            p=mt[p][2]
            if p==head:
                mt.append([ln, st, head])
                head=len(mt)-1
            else:
                mt.append([ln, st, p])
                ③
if len(mt)==0:
    print("不存在波峰")
else:
    print("输出结果(长度:开始下标~结束下标):")
    p=head
    while p!=-1:
        print(mt[p][0], ":", mt[p][1], " ~", mt[p][0]+mt[p][1]-1)
        p=mt[p][2]

```

(4) 使用以下代码替换加框处代码, 可以减少链表 mt 遍历次数的是\_\_\_ (单选, 填字母)。

A. if mt[q][0]>ln:  
     p=mt[q][2]  
 else:  
     p=head

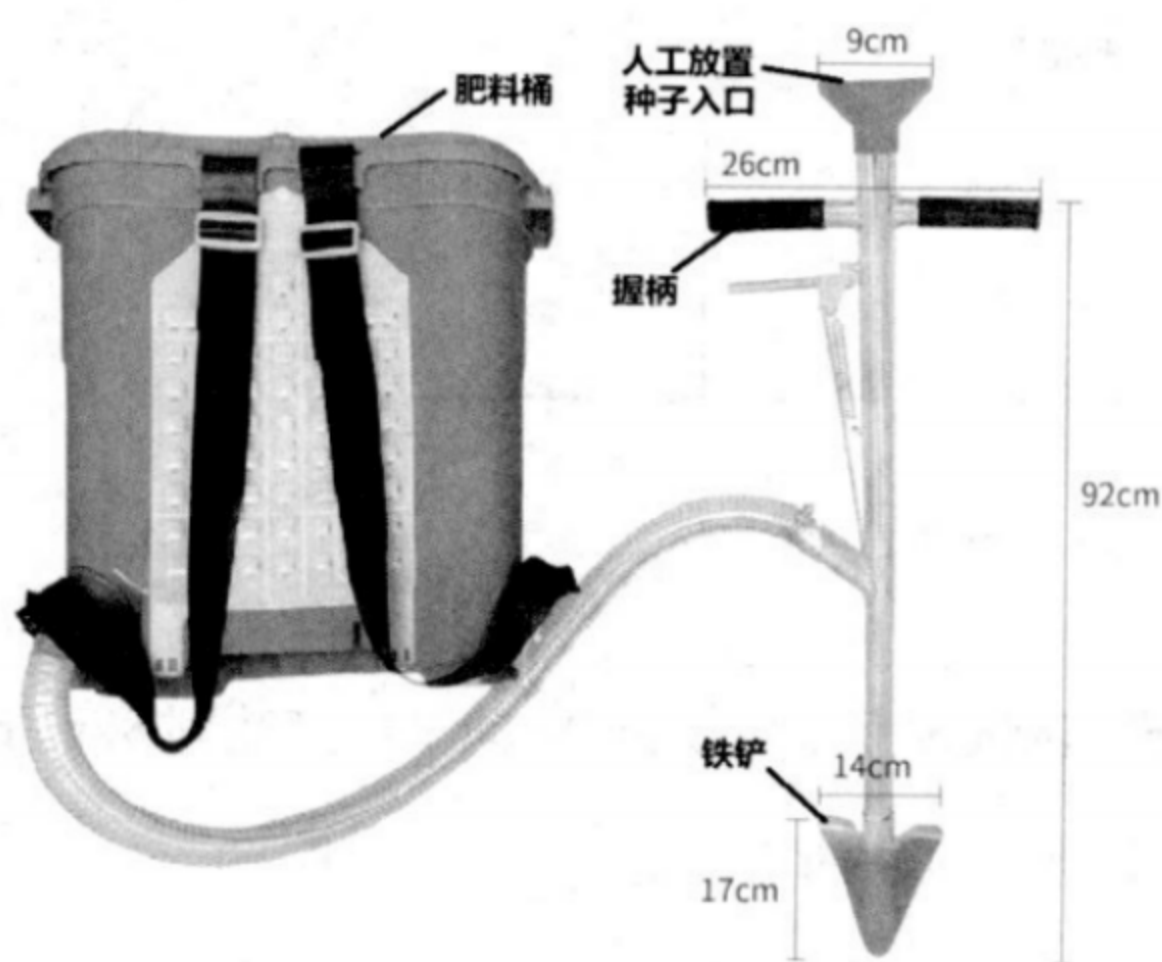
B. if mt[q][0]<ln:  
     p=mt[q][2]  
 else:  
     p=head

## 第二部分 通用技术(50分)

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)

1. 如图所示是一款播种施肥一体机,使用时手扶握柄,脚踩铁铲上部,使其插入泥土中,可进行播种或施肥,下列产品尺寸中与人机关系无关的是

- A. 9cm                      B. 17cm                      C. 14cm                      D. 92cm



第1题图

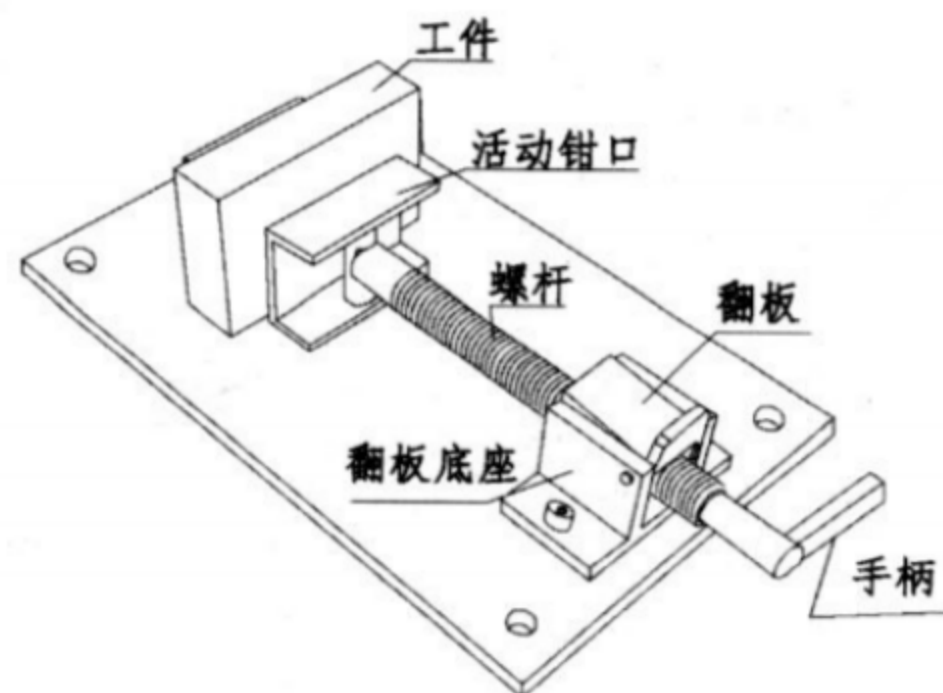


第2题图

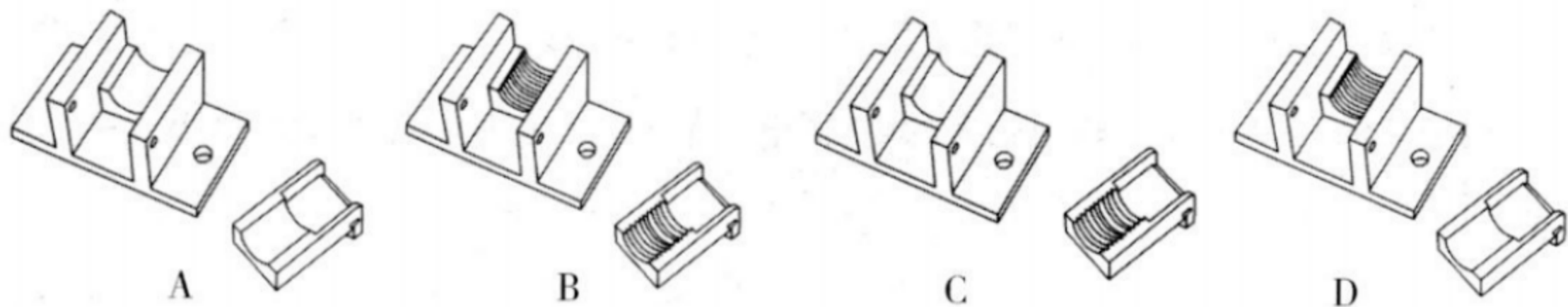
2. 如图所示是一款360°多模式旋转订书机,关于该产品的分析及评价不合理的是

- A. 可进行不同角度的装订,体现了设计的创新原则  
 B. 能装订2-50张普通纸,体现了设计的实用原则  
 C. 装订中缝时深度可达95mm,主要考虑了人的因素  
 D. 360°旋转订书头结构保证了多角度装订功能的实现

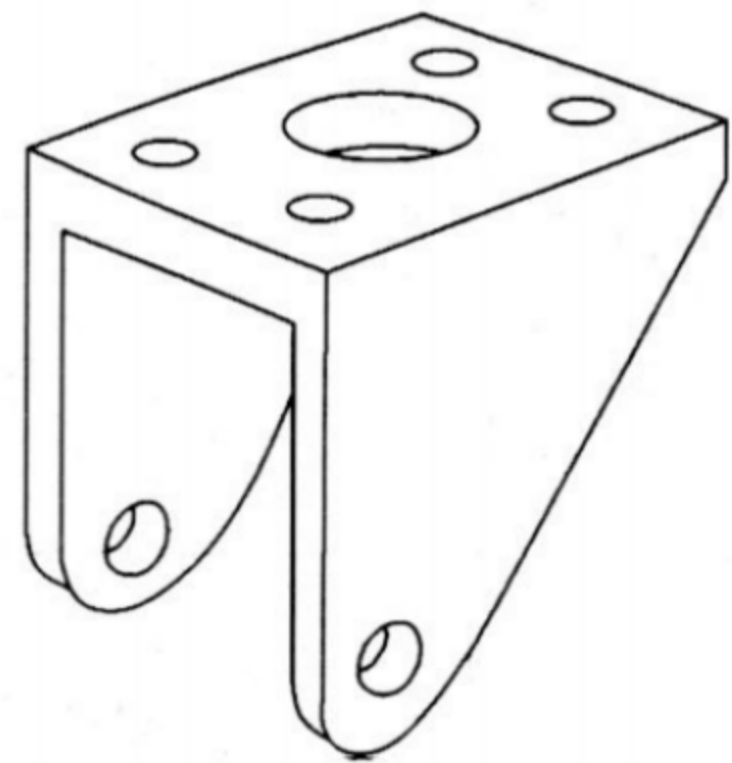
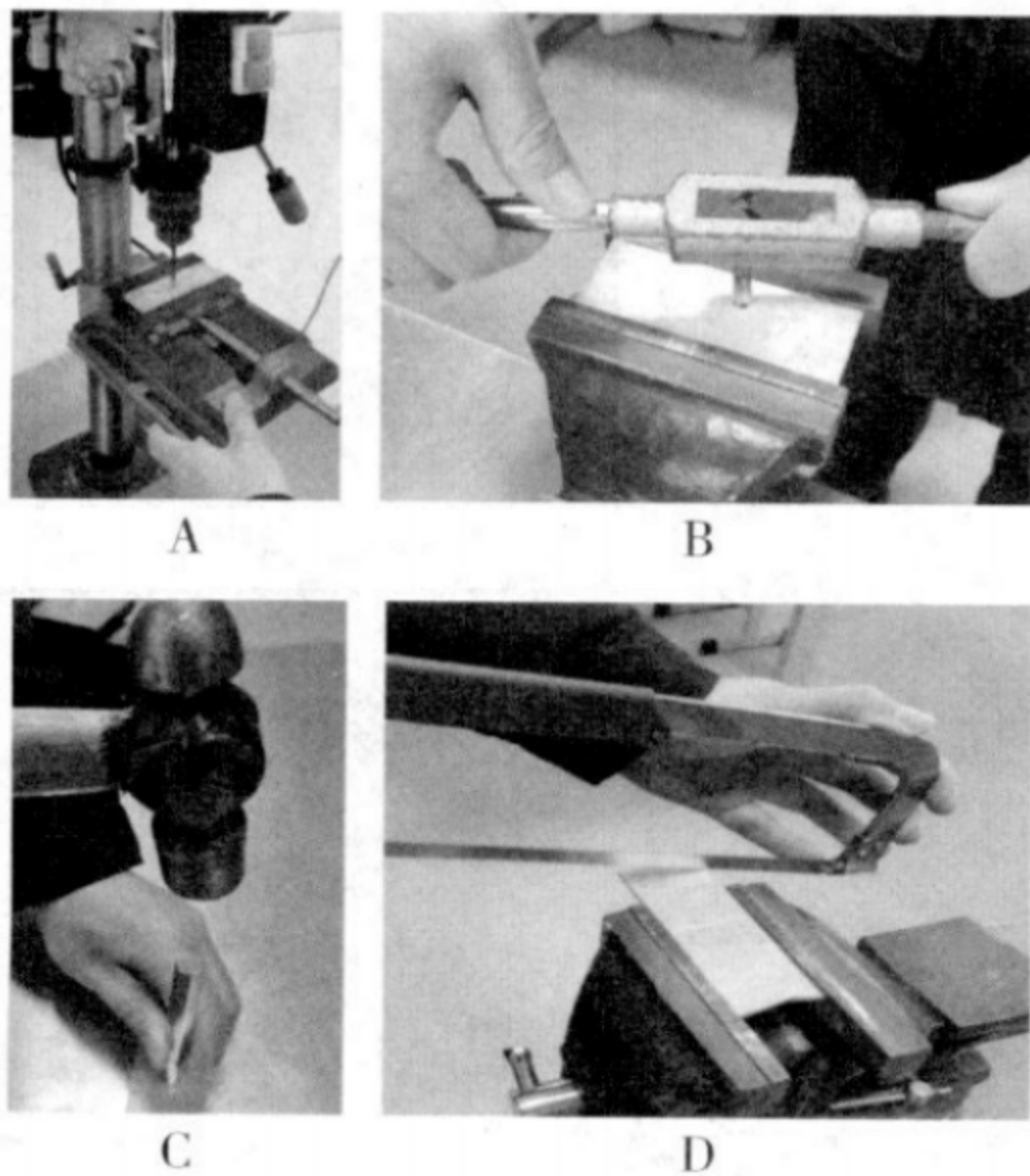
3. 如图所示是小明改进的快夹式平口钳,使用时将翻板翻开,快速移动螺杆即可实现快夹和快拆的功能。下列选项中关于翻板和翻板底座的设计方案合理的是



第3题图



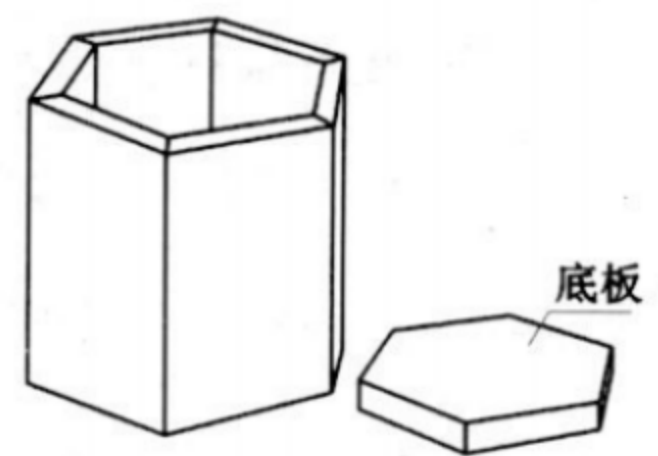
4. 小明用 3mm 厚的钢板加工如图所示的金属支架,加工该支架时,下列操作不需要的是



第 4 题图

5. 小明准备在通用技术实践室加工制作如图所示的六边形木质笔筒,下列关于加工过程分析不合理的是

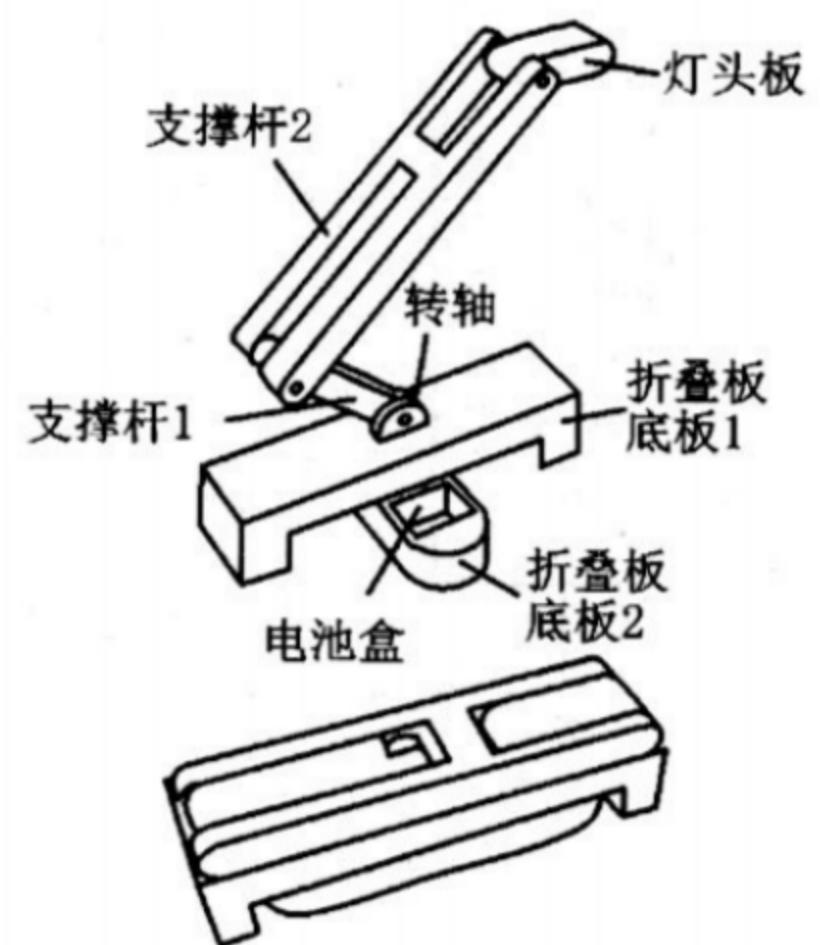
- A. 两侧板的连接需采用钉接
- B. 侧板的锯割可以使用单刃刀锯
- C. 底板加工流程可以为刨削→画线→锯割→打磨
- D. 侧板和底板可采用实木材料



第 5 题图

6. 如图所示是一款折叠式台灯,下列关于该台灯结构分析中合理的是

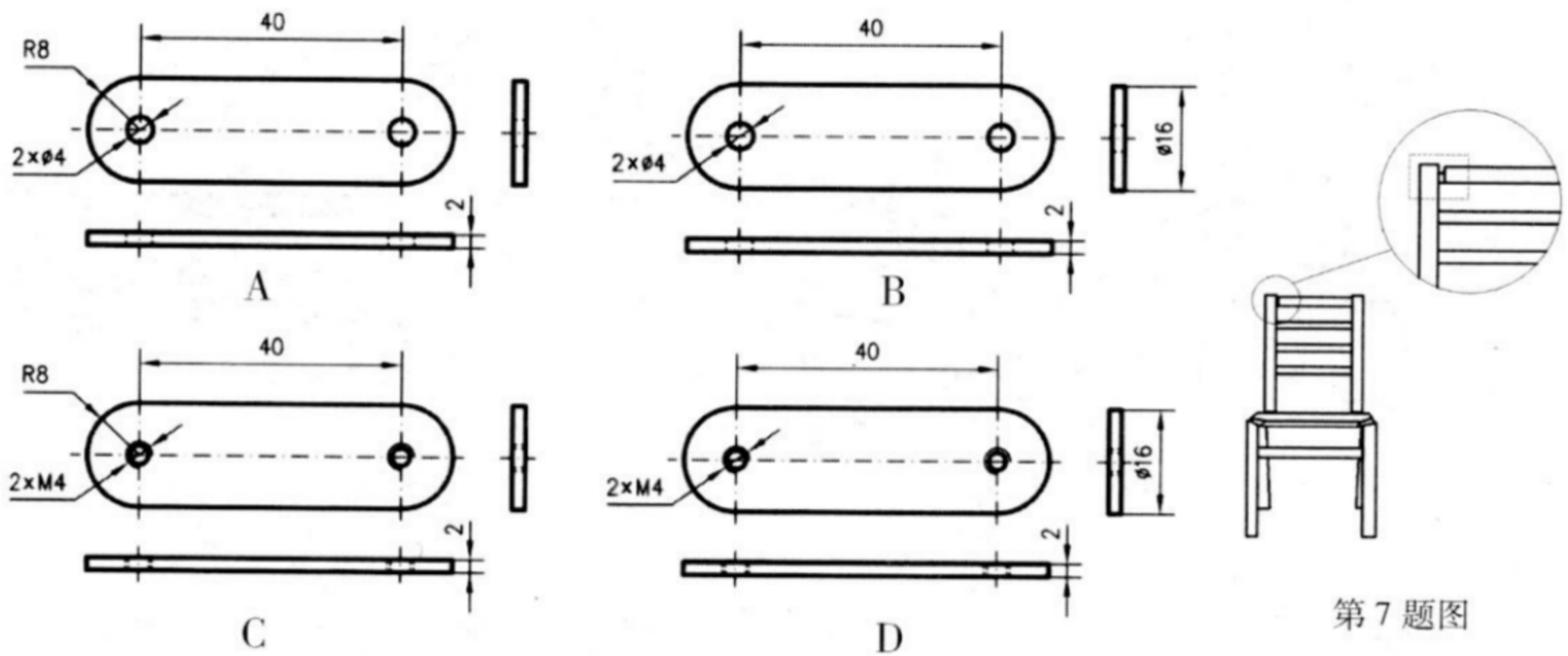
- A. 台灯展开至图示位置时支撑杆 1 仅受压
- B. 底板 1 与底板 2 为静连接
- C. 支撑杆 2 设计成 H 形主要为了实现折叠功能
- D. 支撑杆 1 和支撑杆 2 可以采用铁钉连接



第 6 题图



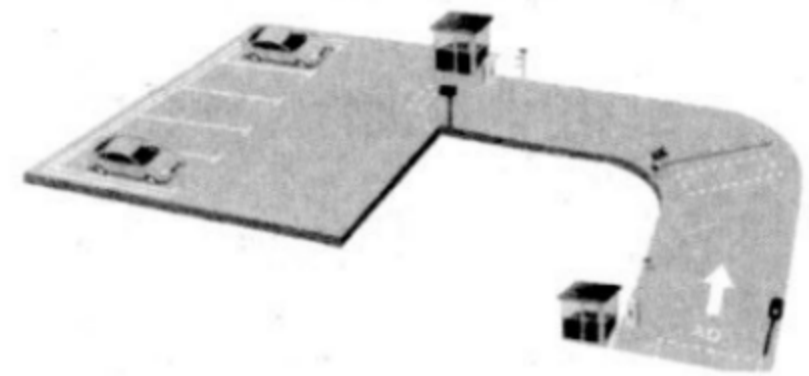
7. 如图所示为小明家的一把木椅,使用一段时间后,椅背虚线框处出现松动,小明想设计一块连接片用于加固该处连接,下列关于该连接片的设计方案及尺寸标注合理的是



第7题图

8. 如图所示为小明家附近停车场示意图,使用时通道仅允许一辆汽车通行,易造成拥堵现象。下列关于该停车场系统优化分析中不合理的是

- A. 该系统优化的目标为车辆能够顺畅进出停车场
- B. 停车场现有通道是该系统优化的约束条件
- C. 在停车场出入口加装车辆进出实时信息提示装置以实现优化

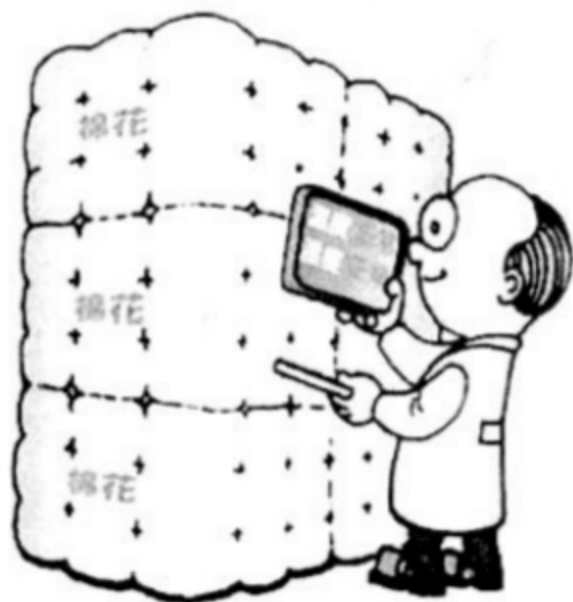


第8题图

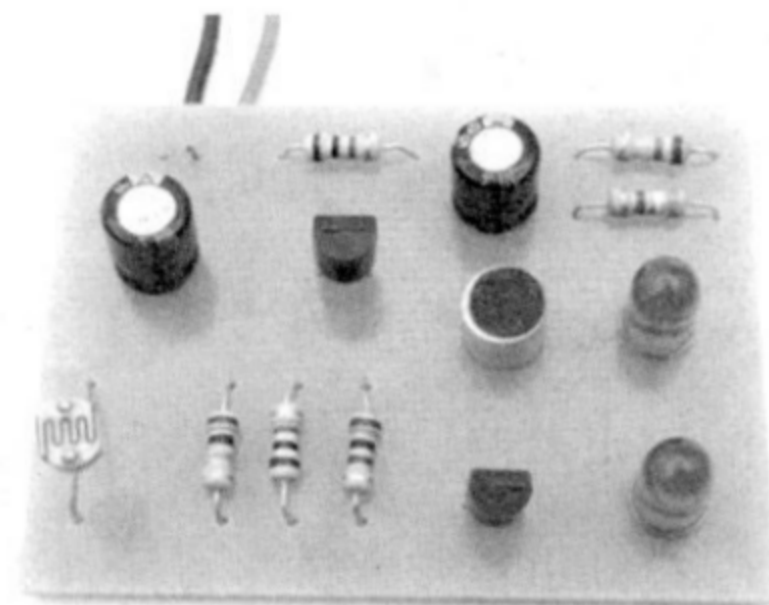
D. 系统优化时,先考虑优化所需的成本,再考虑车辆进出的效率,体现了系统分析的整体性原则

9. 小明想设计一款如图所示的棉花温湿度检测显示系统,对于该控制系统设计与分析不合理的是

- A. 可用蜂鸣器作为被控对象
- B. 可用温度和湿度传感器获取控制系统输入量
- C. 该系统宜采用开环控制方式
- D. 环境温湿度变化不属于该控制系统的干扰因素



第9题图

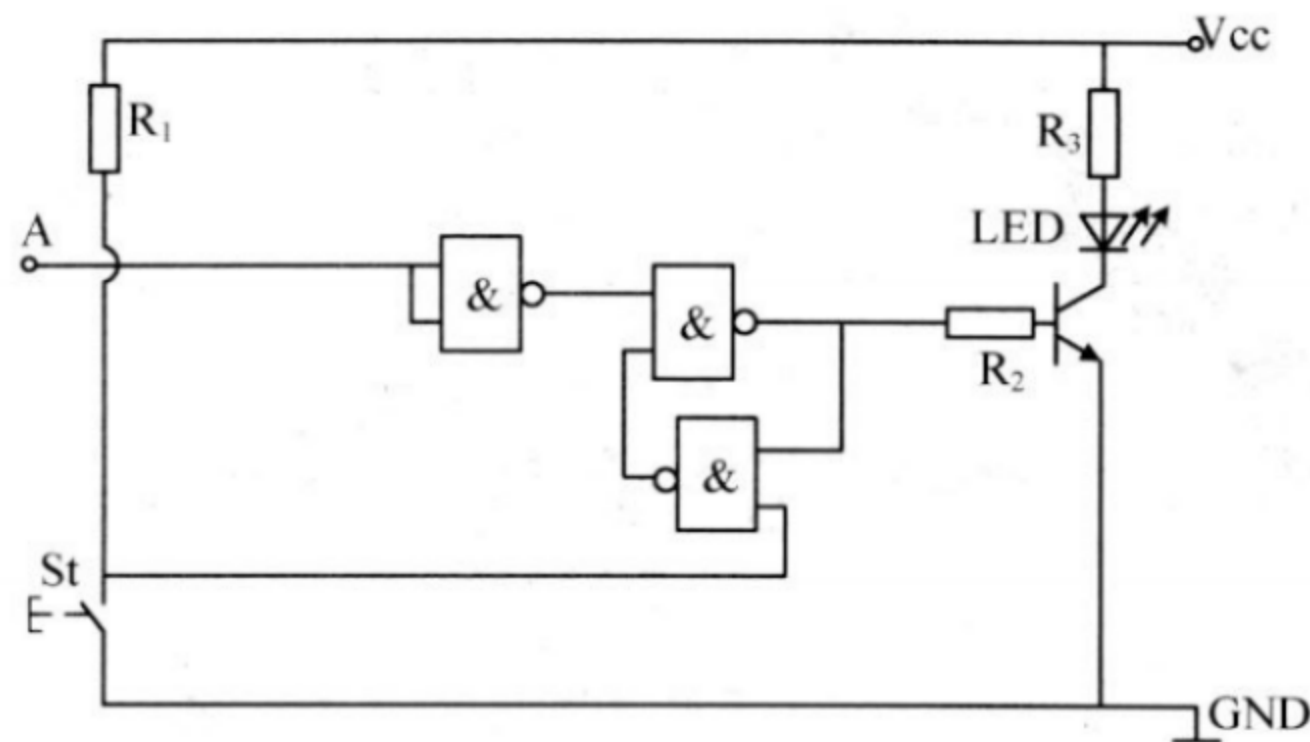


第10题图

10. 小明在焊接如图所示的声控小夜灯电路板的过程中,不需要用的工具或材料是



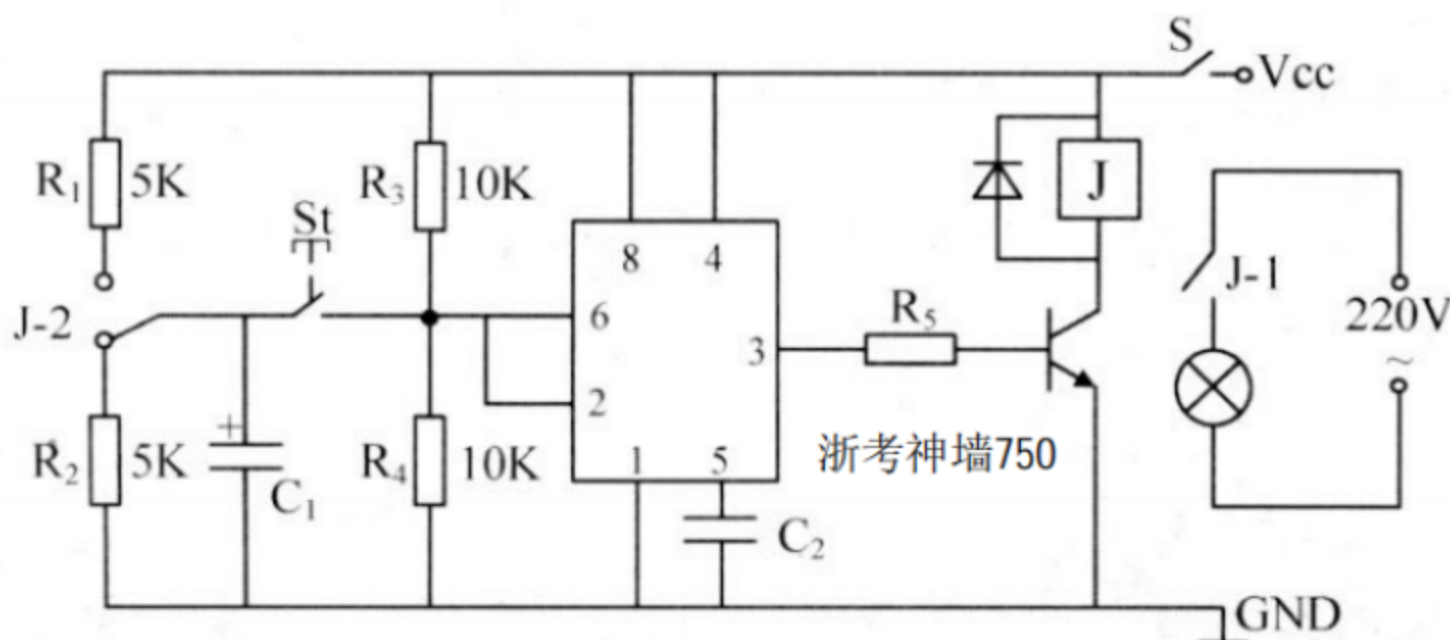
11. 小明设计了如图所示的故障检测电路,A 点为检测信号输入端,当检测到故障信号时,发光二极管 LED 点亮,下列分析中合理的是



第 11 题图

- A. A 点低电平为故障信号
- B. 检测到故障信号并排除后,LED 保持点亮
- C. 检测到故障信号时,按下 St 后 LED 熄灭
- D. 调试时发现 LED 不够亮,可通过增大 R3 来提高其亮度

12. 如图所示是小明设计的台灯模拟电路,闭合开关 S 后,可通过操作 St 实现台灯的亮灭。根据该电路图,以下分析不合理的是



555 功能表		
2 脚	6 脚	3 脚
$<1/3 V_{cc}$	$\times$ (任意)	高电平
$>1/3 V_{cc}$	$<2/3 V_{cc}$	保持
$>1/3 V_{cc}$	$>2/3 V_{cc}$	低电平

第 12 题图

- A. 当闭合开关 S 时,灯可能亮
- B. 长按按钮 St 的过程中,灯亮灭交替
- C. 如果 1 脚虚焊,无论按不按下 St,灯都处于灭的状态
- D. 如果 R4 的阻值换成 4K,闭合开关 S 后灯亮,按下 St 后灯灭

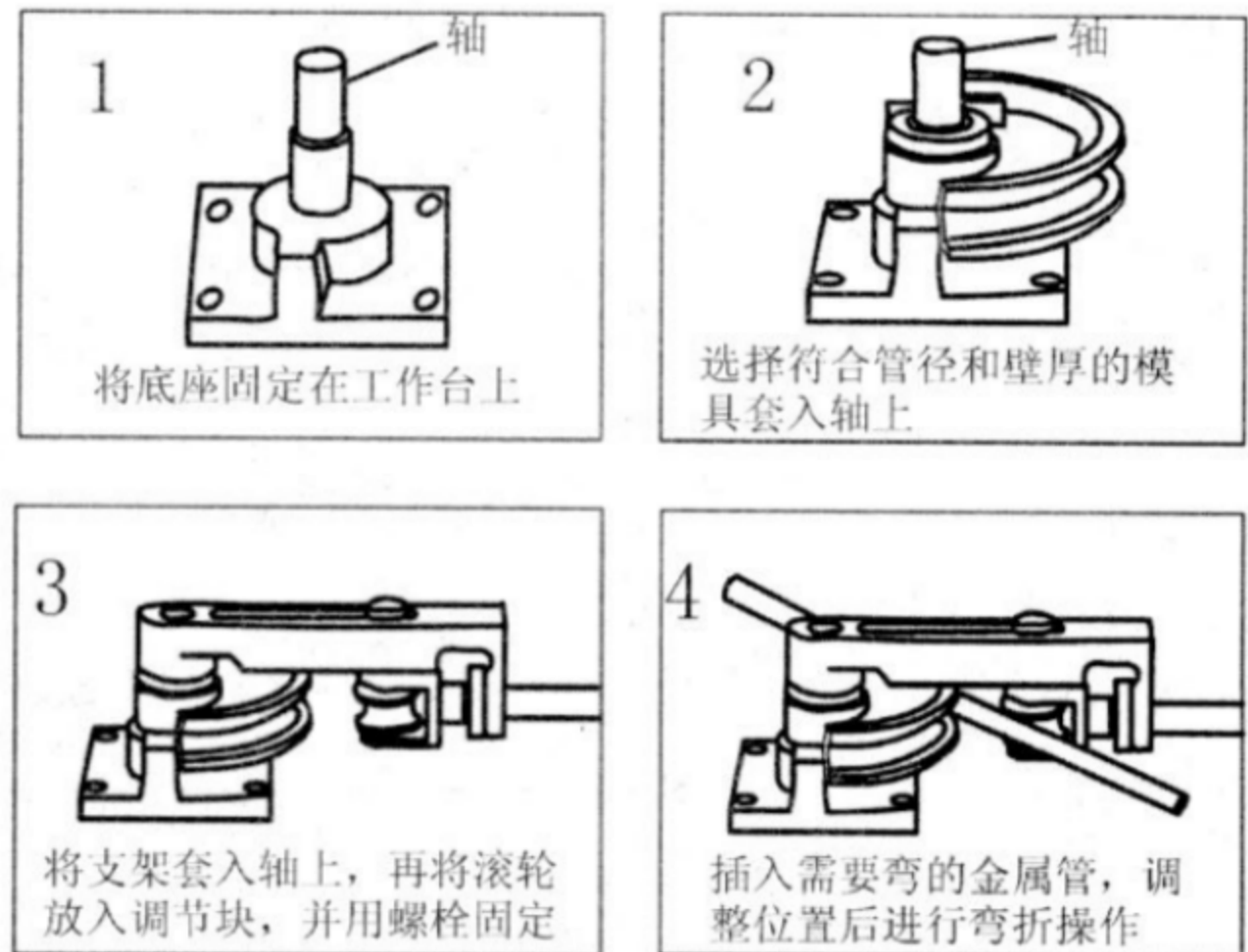
二、非选择题(本大题共 3 小题,第 13 小题 8 分,第 14 小题 10 分,第 15 小题 8 分,共 26 分。

各小题中的“\_\_\_\_\_”处填写合适选项的字母编号)

13. 如图 a 所示是一款手动机械式弯管装置,图 b 为其安装流程及弯折示意图,该装置能对不同材料、不同直径的金属管进行 180°范围内弯折加工。请完成以下任务:



第 13 题图 a



第 13 题图 b

(1) 以下关于该装置分析不正确的是(多选)\_\_\_\_\_;

- A. 能弯折镀锌管、焊管、无缝钢管等不同材料的金属管,体现了技术的综合性
- B. 能弯折  $\Phi 10$  到  $\Phi 25$  不同规格的金属管,体现了技术的目的性
- C. 设计该工具时需要考虑金属管的材料属性
- D. 设计该工具时,选择底座材料需考虑其强度
- E. 调节块与支架的连接属于铰连接

(2) 将底座固定在不锈钢包木的工作台上,下列连接件中最适合的是(单选)\_\_\_\_\_;



A



B

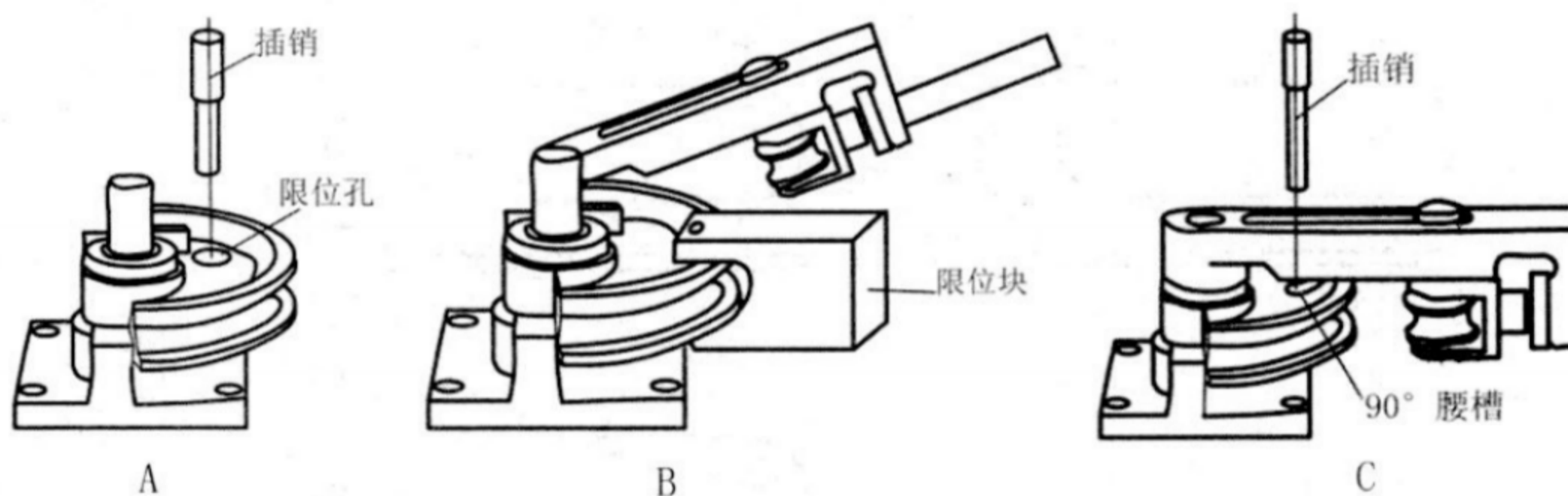


C

(3) 下列材料中适合用于制作装置中“模具”的是(单选)\_\_\_\_\_;

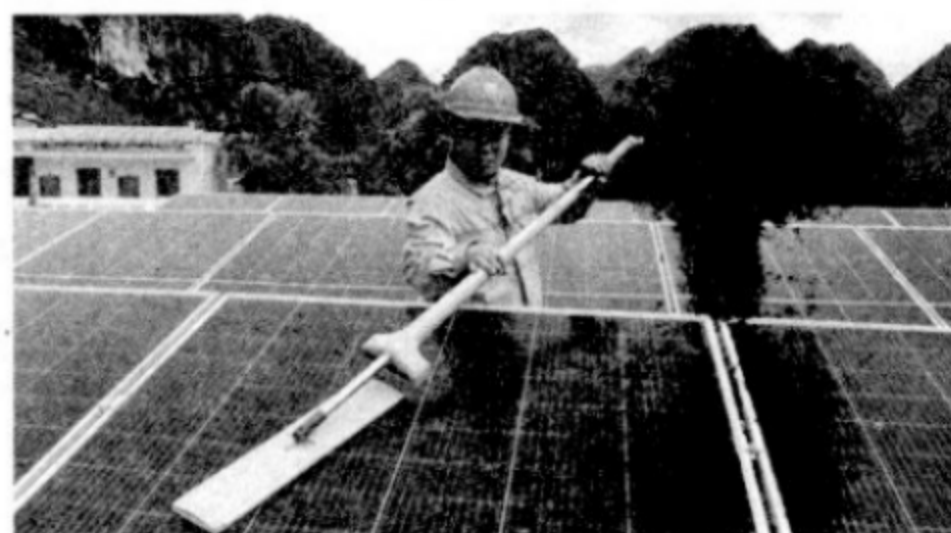
- A. 铜
- B. 铝
- C. 铸铁

(4)使用过程中发现金属管无法弯折成精准的 $90^\circ$ 。现对模具进行改进,下列设计方案可行的是(多选)\_\_\_\_\_;



14. 小明发现屋顶的太阳能发电板因为积灰降低了发电效率,需要工人经常进行清洁(如图所示),小明准备设计一个能自动清扫太阳能发电板的装置。已知每块太阳板的尺寸:  $800\text{mm} \times 600\text{mm}$ ,装置设计要求如下:

- (a)用电机进行驱动;
- (b)一块太阳能板上安装一个装置,电机的电源用太阳能板进行供电;
- (c)能来回进行清扫;
- (d)清扫过程中稳定可靠;



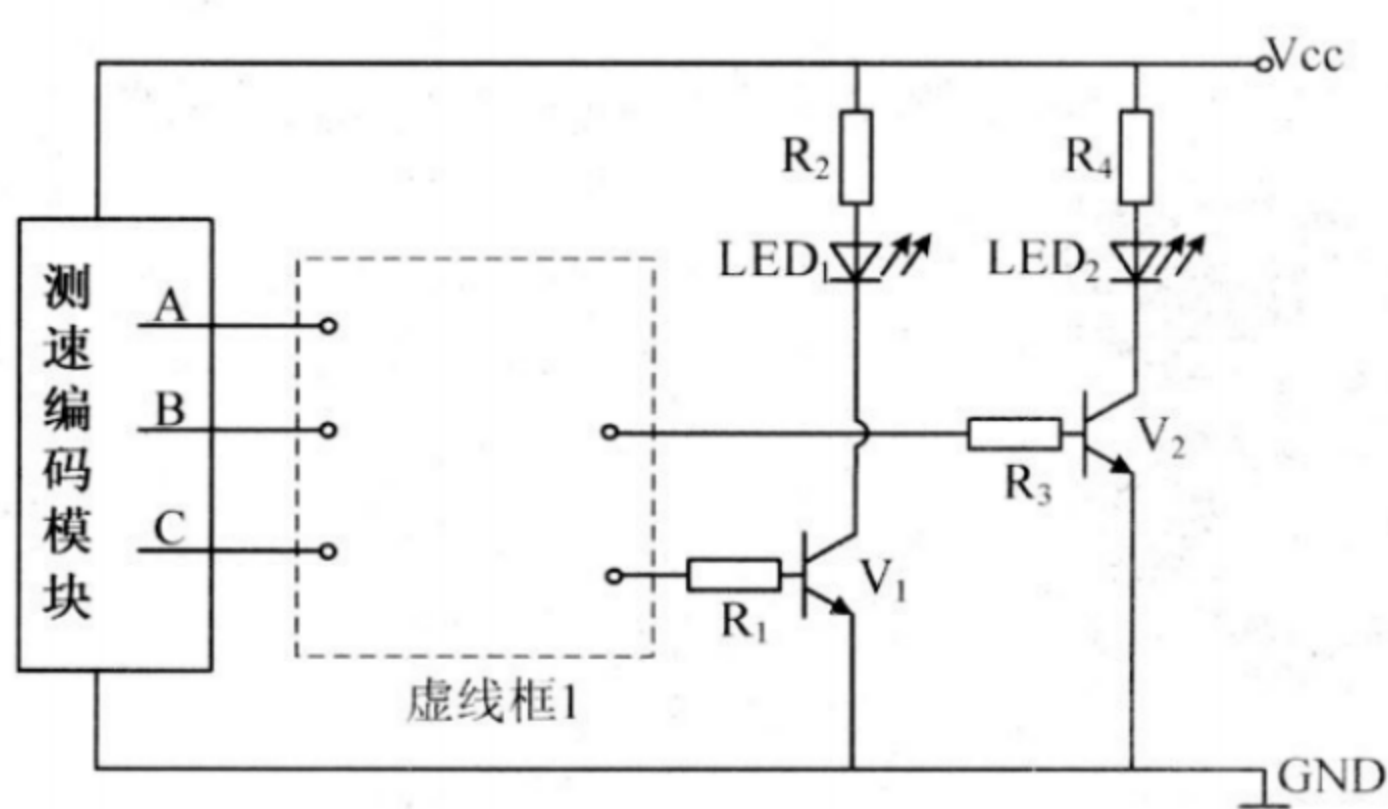
第14题图

请完成以下任务:

- (1)画出该设计方案的设计草图(装置安装到太阳能板的正面或底面用线条表示,电机可用方框表示),简要说明设计方案是如何实现自动来回清扫的;
- (2)在草图上标注主要尺寸;
- (3)小明准备在装置安装后进行技术试验,并设计了试验方案,下列说法不合理的是\_\_\_\_\_ (多选)。

- A. 用虚拟试验法检验装置能否把太阳能板清扫干净
- B. 用水淋湿该装置的方法检测其防水性能
- C. 启动电机观察该装置能否进行来回清扫
- D. 用 $5\text{Kg}$ 的重物加载该装置上,启动电机观察其能否正常运行

15. 小明设计了如图 a 所示的某儿童玩具电动车超速模拟指示电路,不同速度情况下测速编码模块输出端 A、B、C 输出相应的高、低电平信号(如表 1)。根据电路图及表格,请完成以下任务:

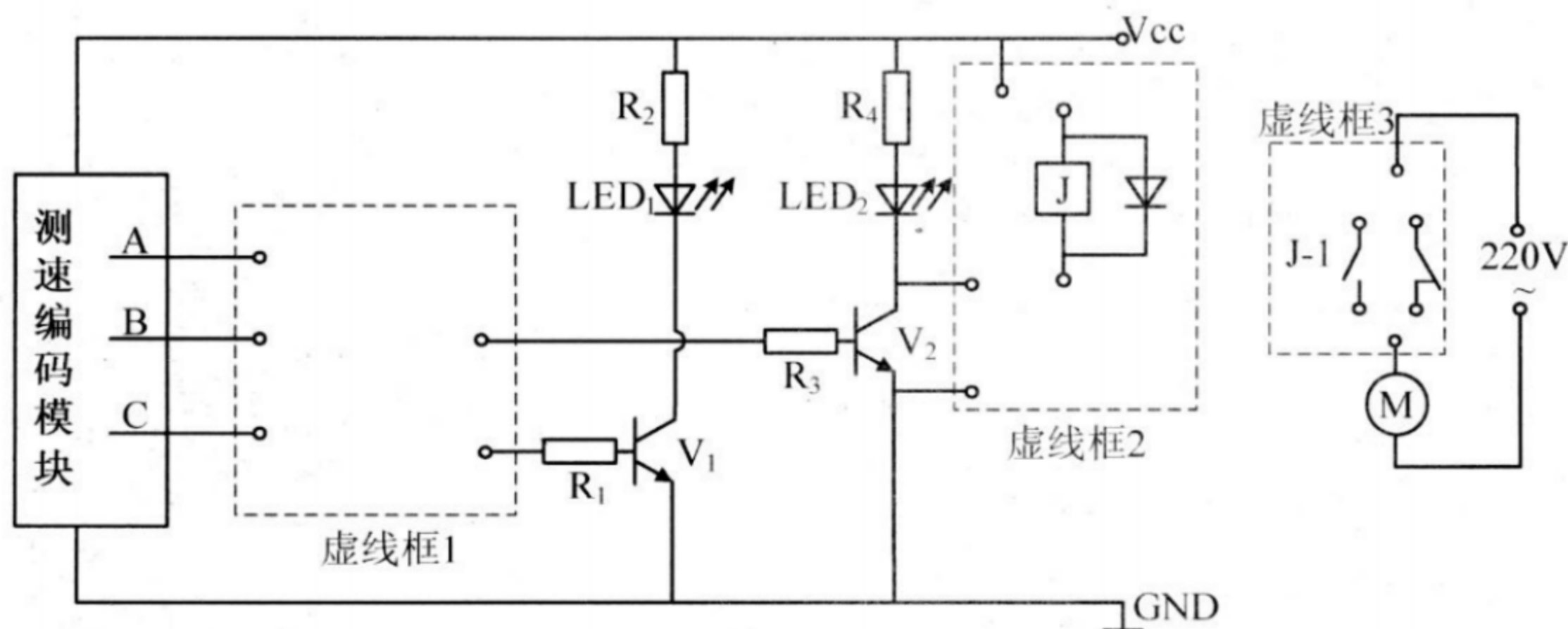


第 15 题图 a

速度 V (km/h)	输出信号		
	A	B	C
$0 < V \leq 3$	0	0	1
$3 < V < 5$	0	1	0
$V = 5$	0	1	1
$5 < V < 7$	1	0	0
$V = 7$	1	0	1
$7 < V < 8$	1	1	0
$V = 8$	1	1	1

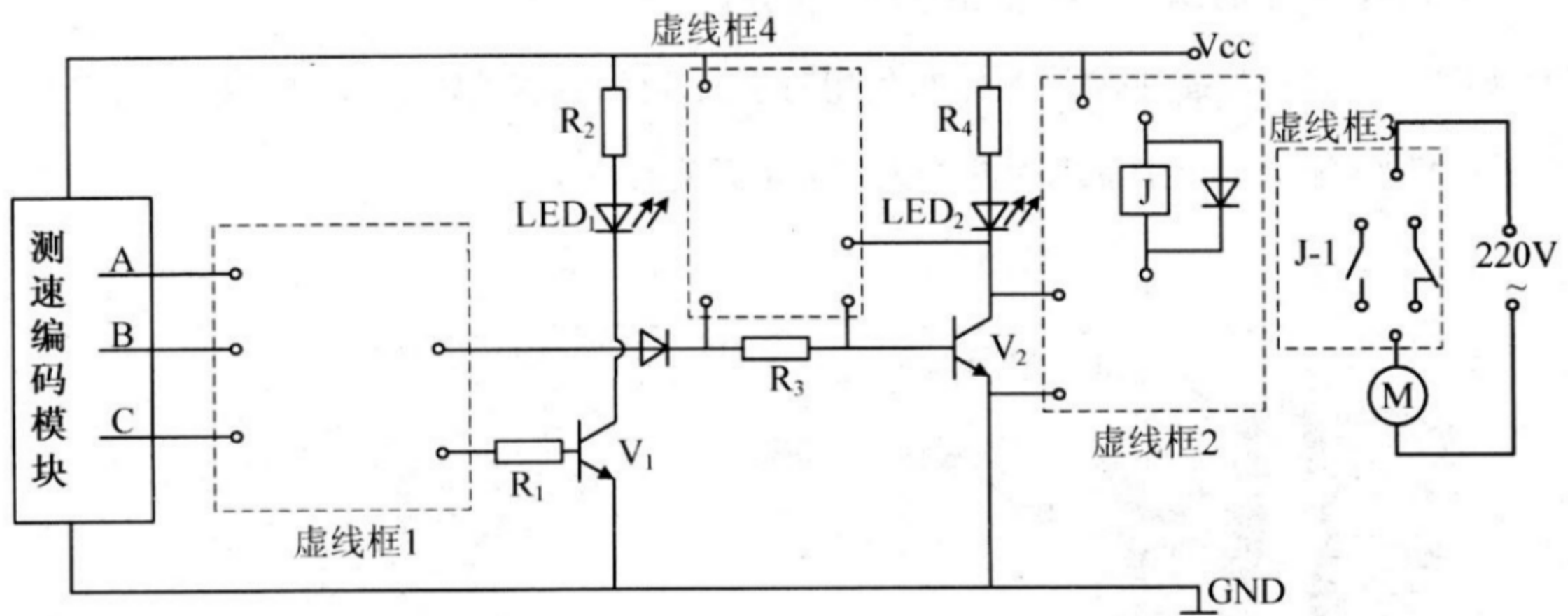
第 15 题表 1

- 当速度达到 5km/h 或超过 5km/h 时,发光二极管 LED1 亮,当速度达到 8km/h 时,发光二极管 LED2 亮。请在虚线框 1 中用最少数量的二输入逻辑门完成电路设计;
- 儿童玩具电动车速度达到 8km/h 时,可能会出现危险情况,因此小明对电路进行了改进,当速度达到 8km/h 时,将控制电动车驱动电机 M 停止转动,请在图 b 虚线框 2 和虚线框 3 中完成该电路连线;



第 15 题图 b

(3) 小明发现当电动车速度达到 8km/h 时,电机停止转动,速度降至 8km/h 以下时,电机又重新启动,存在安全隐患。于是小明对电路进一步改进,当速度达到 8km/h 时,电机停止转动,只有当电路重新启动,电动车才能正常运行。请在图 c 虚线框 4 中用一个合适的三极管及一个电阻完成该电路设计;



第 15 题图 c

(4) 设计完成后,小明用面包板搭建电路,调试过程中发现:当电动车速度达到 8km/h 时,发光二极管 LED2 亮且电机始终在转动。可能的原因是\_\_\_\_\_ (多选)。

- A. 继电器线圈烧毁
- B. 常开触点没连上
- C. 常闭触点没连上
- D. 常开与常闭触点都连上(并联)