



绝密★考试结束前

浙江省新阵地教育联盟 2027 届高三第一次学情诊断

技术试题卷

信息技术 命题：北仑中学 詹芳、秦致玮 审题：安吉高级中学 许垚 仙居中学 林文辉 校稿：张红光、徐江

通用技术 命题：嵊州中学 戴月凤、姚维红 审题：天台中学 丁占涛 路桥中学 李佳倩 校稿：陈颖、徐艳萍

本试题卷分两部分，第一部分信息技术，第二部分通用技术。满分 100 分，考试时间 90 分钟。

考生须知：

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

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 6 题：

某城市部署了“智慧潮汐车道”控制系统。系统利用地磁感应器、监控摄像头、雷达等设备实时采集车流量等交通数据；采集到的数据经边缘计算节点预处理后，依托深度学习模型预测拥堵趋势，系统据此控制可变车道指示牌更新通行标识，并通过车联网技术向联网车辆下发变道指令。

1. 下列关于该系统中数据和信息的说法，不正确的是
 - A. 监控摄像头采集的视频属于非结构化数据
 - B. 拥堵趋势预测结果属于未经加工的原始数据
 - C. 潮汐车道变道指令必须依附于无线电波等载体才能被驾驶员接收
 - D. 不同驾驶员接收到的潮汐车道变道指令，其信息价值可能不同
2. 下列关于该系统组成的说法，正确的是
 - A. 可变车道指示牌属于该系统的硬件设备
 - B. 该系统的用户仅包括联网车辆的驾驶员
 - C. 深度学习模型属于该系统的数据组成部分
 - D. 深度学习模型存储于行驶车辆的导航系统中
3. 下列关于该系统网络技术的分析，正确的是
 - A. 传感器采集的数据上传至边缘计算节点必须使用移动通信技术
 - B. 系统通过车联网技术向联网车辆下发指令时，需遵循网络协议以确保通信正常
 - C. 管理员通过 Web 浏览器查看系统报表，体现了网络资源共享中的软件资源共享
 - D. 边缘计算节点与服务器经移动通信网络通信时，无需分配 IP 地址
4. 下列关于该系统安全与防护的说法，不正确的是
 - A. 在边缘计算节点与服务器间部署防火墙，可提升网络安全性
 - B. 设置不同的用户权限，可降低因账号泄露等导致的系统风险
 - C. 对系统下发的变道指令进行加密传输，可保障数据的完整性
 - D. 定期对系统中的重要数据进行备份，防止数据意外丢失
5. 下列关于该系统中人工智能技术的说法，正确的是
 - A. 深度学习模型需先由专家手工构造知识库，再通过数据训练加以优化
 - B. 该 AI 模型一经部署，便无需再进行任何更新或优化
 - C. 将该 AI 模型投入应用后，可完全消除城市交通拥堵现象
 - D. 该系统通过大量历史交通数据训练预测模型，属于数据驱动的人工智能方法

6. 下列关于该系统中数据采集与编码的说法，正确的是
- A. 该系统中的所有数据均来自于传感器
- B. 监控视频中某一帧图像的存储容量，仅取决于该帧图像的分辨率
- C. 地磁感应器采集的信号需经数模转换才能被计算机处理
- D. 车流量等交通数据在计算机内部是以二进制形式存储的
7. 已知栈甲从栈顶到栈底的元素依次为春、夏、秋、冬，栈乙初始为空且最大深度为2，队列丙初始为空。栈甲中的元素出栈后可入栈乙或入队列丙，栈乙中的元素出栈后只能入栈甲。经过一系列操作后，栈甲、栈乙均为空，最终队列丙中从队首到队尾的元素不可能的是

- A. 春、夏、秋、冬 B. 夏、秋、春、冬
- C. 秋、冬、春、夏 D. 冬、秋、夏、春
8. 若某二叉树的前序遍历结果为 ABDECF，后序遍历结果为 DEBFCA，则该二叉树的中序遍历结果可能为

- A. DBAFEC B. DBEACF
- C. DEBACF D. BDEAFC
9. 某算法的部分流程图如第9图所示，若执行这部分流程后，输出结果为2，则n的值不可能为

- A. 14 B. 17
- C. 20 D. 33

10. 定义如下函数：

```
def f(n,k):
    if k == n:
        return 1
    elif k == 0 or k > n:
        return 0
    else:
        return k * f(n-1,k) + f(n-1,k-1)
```

执行语句 $s=f(4,2)$ 后，s 的值为

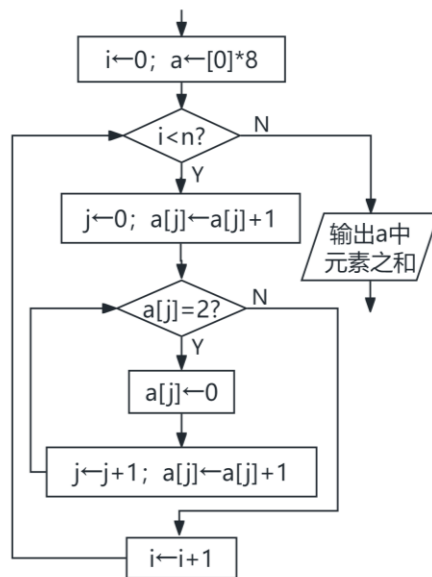
- A. 3 B. 5
- C. 7 D. 9

11. 有如下 Python 程序段：

```
a = [2] * n + [3] * k    # n、k 均为正整数
i, j, cnt = 0, len(a)-1, 0
while i <= j:
    m = (i + j) // 2      # ①
    if a[m] < key:        # ②
        i = m + 1
    else:
        j = m - 1
    cnt += 1
print(i)
```

关于上述程序段，下列说法正确的是

- A. 若 key 的值为 3，程序的输出结果取决于列表 a 中元素 3 的个数
- B. 若将①处语句修改为 $m=(i+j+1)//2$ ，会影响程序的输出结果
- C. 若将②处语句的加框部分修改为 $a[m] \leq key$ ，会影响程序的输出结果
- D. 若列表 a 中有 1000 个元素，则程序运行后 cnt 的值可能超过 10



第9题图

12. 有如下 Python 程序段：

```
from random import randint
n = len(a)
d = [0] * (n + 1)
result = a[:]
for i in range(2):
    L = randint(0, n-1)    # 随机生成一个[0, n-1]范围的整数
    R = randint(L, n-1)
    x = randint(0, n//2) * 2
    d[L] += x
    d[R+1] -= x
for i in range(n):
    if i > 0:
        d[i] += d[i-1]
    result[i] += d[i]
```

若列表 $a=[1, 2, 3, 4, 5]$ ，运行该程序段后， $result$ 的值不可能是

- A. $[1, 2, 3, 4, 5]$
- B. $[1, 2, 5, 7, 5]$
- C. $[3, 8, 5, 6, 5]$
- D. $[5, 6, 11, 12, 9]$

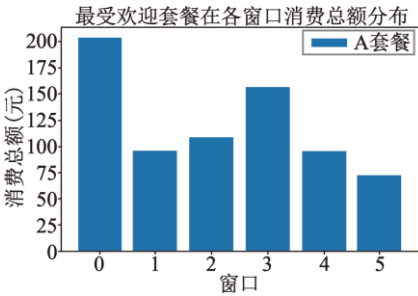
二、非选择题（本大题共 3 小题，其中第 13 小题 10 分，第 14 小题 7 分，第 15 小题 9 分，共 26 分。）

13. 某高校为食堂设计了智慧供餐系统。该系统在各食堂部署 Wi-Fi 探针用以实时探测学生手机的 MAC 地址和信号强度，通过多探针定位算法判断学生位置和移动轨迹，进而统计各窗口排队人数和预估等待时长。窗口配备 RFID 读卡器读取餐盘电子标签和智能结算终端自动计价，结算数据通过 IOT 模块上传至云端服务器。服务器通过微信小程序向学生推送个性化引导信息。食堂管理员可通过浏览器访问管理后台，查看历史供餐数据或各窗口热力图、人流密度等实时数据。

- (1) 在搭建该系统的前期准备中，明确学生和食堂管理员对该系统的功能期待属于 ▲ （单选，填字母：A. 需求分析 / B. 可行性分析 / C. 概要设计 / D. 详细设计）
- (2) 下列关于该系统架构的说法，正确的有 ▲ （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. 若 IOT 模块故障，食堂管理员将无法查看任何历史供餐数据
 - B. 餐盘上的电子标签相较于传统条形码，具有耐油污等更强的环境适应性
 - C. 该系统所有数据处理都在 Wi-Fi 探针设备中完成
 - D. 管理员通过浏览器访问管理后台页面，体现了 B/S 架构模式的应用
- (3) 若系统采用 Flask Web 框架编写服务端程序，管理员通过浏览器访问管理后台的完整 URL 为 $http://192.168.1.100:8080/index$ ，那么 Web 服务器的 IP 地址为 ▲ 。
- (4) 就餐高峰期间服务器会出现负载过高的现象，请针对此现象，从数据或软件的角度，提出一种合理的解决方案。
- (5) 现将 2026 年 6 月的供餐数据导出到文件 $data.xlsx$ 中，部分数据如第 13 题图 a 所示。现要找出 6 月份最受欢迎的套餐（即订单数量最多的套餐），并统计该套餐在各窗口的消费总额分布情况，绘制如第 13 题图 b 所示的柱形图。实现上述功能的部分 Python 程序如下，请选择合适的代码填入划线处（单选，填字母）。

日期	时间	窗口	学生 ID	套餐	支付金额(元)
2026/6/1	11:32:15	0	2024021	A 套餐	12
2026/6/1	11:33:40	1	2025002	B 套餐	15
2026/6/1	11:35:10	0	2024073	A 套餐	12
...	...	...	...	...	...
2026/6/30	12:45:30	5	2023120	C 套餐	10

第 13 题图 a



第 13 题图 b

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
df = pd.read_excel("data.xlsx")
df1 = df.groupby("套餐", as_index=False)["学生 ID"].count() # 分组计数
# 重命名 df1 的“学生 ID”列名称为“订单数量”，代码略
df1 = ①
tc = df1.at[df1.index[0], "套餐"]
df2 = ②
df3 = ③
plt.bar(df3["窗口"], df3["支付金额(元)"], label=tc)
# 设置绘图参数，显示如第 13 题图 b 所示的柱形图，代码略
程序中①②③处可选的代码有：
A. df1.sort_values("订单数量") # 升序排序
B. df1.sort_values("订单数量", ascending=False)
C. df[df.套餐 == tc]
D. df1[df1.套餐 == tc]
E. df2.groupby("窗口")["支付金额(元)"].count()
F. df2.groupby("窗口", as_index=False)["支付金额(元)"].sum()
```

14. 某高校设计的智慧供餐系统中有 n 台自动供餐设备（编号 $0 \sim n-1$ ），单台容量 20 份，初始各存 10 份。每到达 1 个批次的餐品需求时，系统按规则分配设备：从当前有足够剩余餐食（剩余份数 $\geq$ 需求份数）的设备中选择历史利用率最高的设备（历史利用率=该设备已累计供应份数 $\div$ 单台容量）；若多台设备历史利用率同为最高，则选择编号最小的进行供餐；若没有设备满足需求，则暂时等候。系统会定时自动补充餐食，确保设备可持续工作。请回答下列问题：
- (1) 若系统中有 3 台设备，某时刻每台设备的剩余餐食份数和历史累计供应份数如第 14 题图所示。该时刻有一个需求批次需要供应 4 份餐食，那么被选中的设备编号为 ▲ 。
- (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。

设备编号	剩余餐食份数	历史累计供应份数
0	8	12
1	9	12
2	5	10

第 14 题图

```
def choose_device(need):
    max_rate = -1; id = -1
    for i in range(n):
        if ①:
            rate = items[i][1] / v
            if rate > max_rate:
                max_rate = rate; id = i
            elif rate == max_rate and i < id:
                id = i
    return id
```

"""

读取设备数量、每台设备容量依次存入变量 n、v；读取每台设备的餐食情况存入列表 items，每个元素包含两个数据项，依次为剩余餐食份数和历史累计供应份数；代码略。

"""

```
reqs = []; ctime = 0
```

```
while True:
```

```
    # 获取当前需要供应的餐食份数存入变量 r，代码略
```

```
    reqs.append(r)    # 为 reqs 追加一个元素 r
```

```
    while reqs:
```

```
        id = choose_device(reqs[0])
```

```
        if id != -1:
```

```
            items[id][0] -= reqs[0]
```

②

```
            reqs.pop(0) # 移除 reqs 中的第一个元素
```

```
            print("被选中供餐的设备编号为：", id)
```

```
        else:
```

```
            break
```

```
    # 每隔 10 个时间单位为剩余餐食份数少于 5 的设备补充餐食，代码略
```

```
    ctime += 1
```

(3) 若将上述代码中加框处语句删除， ▲ （填字母：A. 会/B. 不会）影响程序的运行结果。

15. 为缓解校园高峰时段路线拥堵，某高校研究小组利用校园 Wi-Fi 探针采集的关键路段数据，测算各路段通行时长，构建了实时路径推荐系统。该系统为师生提供从当前楼栋到目标楼栋的最优避堵路线，支持楼栋间直达或经由其他楼栋中转两种通行方式。

(1) 若某时段部分楼栋间的直达时长如第 15 题图 a 所示，一学生想从宿舍前往教学楼 1，则最快的通行时长为 ▲ 分钟。

楼栋 A	宿舍	食堂	食堂	宿舍	图书馆	宿舍
楼栋 B	食堂	图书馆	教学楼 1	图书馆	教学楼 1	教学楼 1
直达时长（分钟）	7	7	5	10	8	13

第 15 题图 a

(2) 定义如下函数 ins(node, pq)，其中 node 为待插入元素，包含楼栋编号和从起点到该楼栋的通行时长两个数据项；pq 为已按通行时长升序排序的候选列表。函数将 node 插入到 pq 的合适位置，使插入后 pq 列表仍保持按通行时长升序排序。

```
def ins(node, pq):
```

```
    pq.append(node) # 在列表 pq 末尾添加一个元素 node
```

要实现函数功能，程序方框处可选择的程序段是 ▲ （单选，填字母）

A. <pre>j = len(pq)-1 while j>=0 and pq[j][1] > node[1]: pq[j+1] = pq[j] j -= 1 pq[j+1] = node</pre>	B. <pre>j = len(pq)-1 while j > 0 and pq[j-1][1] > pq[j][1]: pq[j], pq[j-1] = pq[j-1], pq[j] j -= 1</pre>
--	---

(3) 研究小组采用了如下算法寻找最优避堵路线：

①将起点楼栋加入候选列表 pq，pq 中的每个元素包含两个数据项，依次为楼栋编号和从起点到该楼栋的通行时长。

- ②从候选列表 pq 中选取通行时长最短的楼栋 u，若 u 恰好是目标楼栋，则算法终止；否则，依次遍历楼栋 u 能直达的每一栋楼 v，计算从起点经 u 到 v 的总用时，若该用时比此前记录的起点到 v 的最短用时更短，则更新 v 的最短用时、记录 v 的前驱为 u，并将 v 加入 pq。
- ③重复步骤②，直至目标楼栋被选出或 pq 为空。

模拟上述过程的 Python 程序代码如下，请在划线处填入合适的代码。

```
def add(u, v, t):    # 在楼栋 u 和楼栋 v 间建立可以双向通行的路径
    routes.append([v, t, head[u]])
    head[u] = len(routes)-1
    routes.append([u, t, head[v]])
    head[v] = len(routes)-1
```

```
def proc(st, ed):
    time[st] = 0          # 起点到起点的通行时长为 0
    pq = [[st, time[st]]] # 将起点 st 加入候选列表 pq
    while pq:
        ①
        pq.pop(0)         # 移除候选列表 pq 中的第一个元素
        if u == ed:
            return
        if vis[u]:
            continue
        vis[u] = True
        nxt = head[u]
        while nxt != -1:
            v = routes[nxt][0]
            t = routes[nxt][1]
            if time[u] + t < time[v]:
                time[v] = time[u] + t
            ②
            pre[v] = u
        ③
```

楼栋编号	楼栋名称
0	宿舍
1	食堂
2	图书馆
3	教学楼 1
...	...

第 15 题图 b

"""

建立各楼栋名称与其编号之间的对应关系，如第 15 题图 b 所示；读取楼栋数、楼栋间直达路线数依次存入变量 n、m 中；读取当前时段各直达路线情况存入列表 road 的 road[0] 至 road[m-1] 中，每条路线 road[i] 包含 3 个数据项，依次为楼栋 A 编号、楼栋 B 编号和直达时长，例如，road[0]=[0, 1, 7] 表示从宿舍到食堂的通行时长为 7；代码略。

"""

```
head = [-1]*n
time = [10000]*n
routes = []
vis = [False]*n ; pre = [-1]*n
for i in range(m):
    u, v, t = road[i][0], road[i][1], road[i][2]
    add(u, v, t)
# 获取起点楼栋和目标楼栋的编号存入变量 st、ed，代码略
proc(st, ed)
# 输出从起点楼栋到目标楼栋的最短通行时长及推荐的最优避堵路线，代码略
```

第二部分：通用技术

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）

16. 2026 年 4 月华能山东半岛北海上风电厂全容量并网发电，年发电量可达 17 亿千瓦时，每年可节约标准煤约 50 万吨。下列关于该工程的分析不恰当的是



第 16 题图

- A. 工程建设中，研发了适配深海复杂地质的风机基础技术，体现了技术的实践性
- B. 四桩导管架结构能保证机组在深远海地质及恶劣天气下的稳定，体现了技术的复杂性
- C. 结合智能辅助沉放技术，将深远海单台风机沉桩作业时间从 48 小时缩短至 29 小时，体现了技术发展人的作用
- D. 项目采用低扰动海上施工工艺，降低对海洋生态的干扰，体现技术发展兼顾自然保护

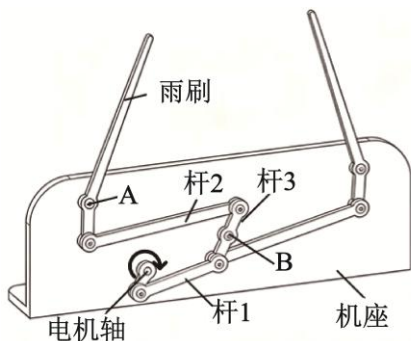
17. 对如图所示超声波洗衣笔的分析与评价中，正确的是



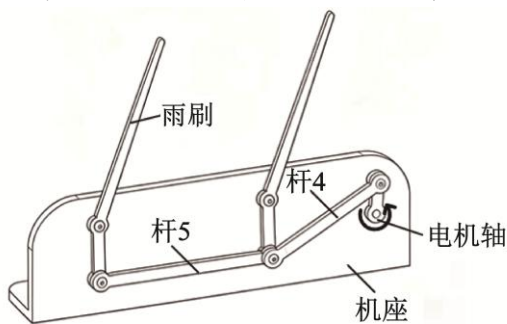
第 17 题图

- A. 利用频率 50000Hz 的超声波，人耳无法感知，实现人机关系舒适目标
- B. 只需 30 秒便可有效去除多种污渍，主要是为了实现人机关系的高效目标
- C. 身材小巧，随身携带，主要考虑了特殊人群
- D. 为满足客户需求，配置了新型锂电池，主要从“环境”的角度考虑

如图是两款不同类型的雨刮刷，电机轴按箭头方向转动，请根据描述完成第 18-20 题。



第 18-20 题图 a



第 18-20 题图 b



第 18-20 题图 c

18. 经过图示位置时，以下分析不正确的是

- A. 图 a 为反向雨刷，此时向外刮刷
- B. 图 b 为同向雨刷，此时向右刮刷
- C. 杆 1、杆 2 受拉，杆 4、杆 5 受压
- D. 图 a 中 A 点是固定轴，B 点是移动轴

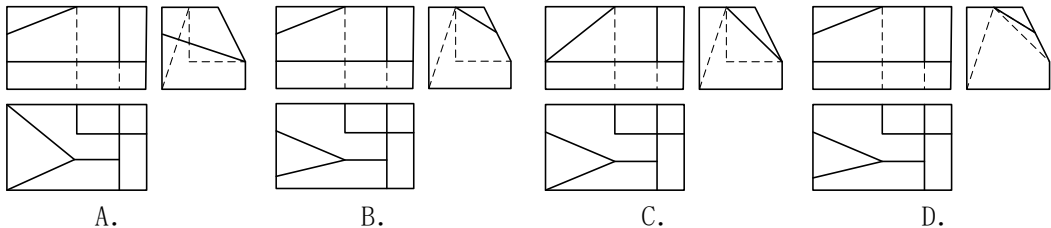
19. 小明用厚度 3mm 的长方形钢板制作杆 3（图 c），以下操作不正确的是

- A. 划线时，先划中心线，再冲眼，划圆，划轮廓线
- B. 钻孔时，麻花钻上缠绕的带状切屑，可停机后用手小心剥离
- C. 锯割时，可大致锯割出外轮廓，再用锉刀锉削
- D. 锉削外圆弧时，锉刀一边向前推进，一边绕圆弧转动

20. 下列尺寸合适的连接件中，最适合用于连接杆 2 与杆 3 的是



21. 下列三视图中，不符合投影关系的是



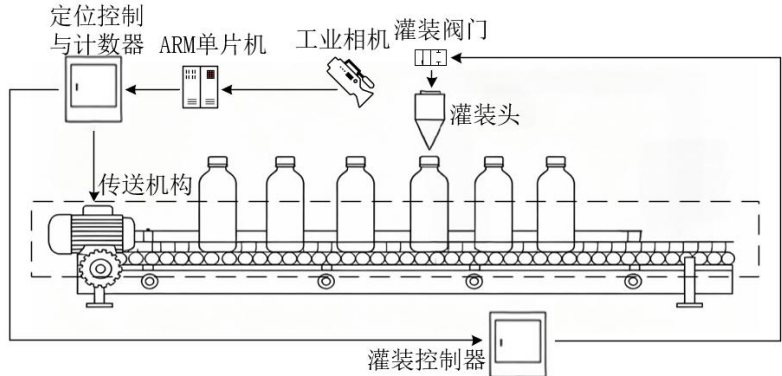
22. 如图所示是在印制电路板上焊接元器件的各项操作，以下说法不正确的是



- A. 该流程采用了图示表达
- B. 选择元器件和准备电烙铁与锡丝时序可互换
- C. 为了焊接安全，每次剪断引脚前须将电烙铁插入烙铁架
- D. 检查焊接点时，若发现有连焊，则此电路板报废

第 22 题图

如图是某饮料自动灌装系统，由瓶体定位控制、定时灌装、计数子系统组成。工作过程：ARM 单片机根据工业相机采集的图像判断出瓶体的位置，并发送信号给定位控制器，定位控制器将实际位置和设定灌装位置对比，当饮料瓶到达灌装头正下方设定位置时，定位控制器发送指令，传送机构停止输送瓶子，同时计数器完成灌装计数；定位控制器向灌装控制器发出信号，灌装阀门打开，进行饮料灌装。定时灌装结束后阀门关闭，传送机构继续输送下一个瓶子。请完成第 23-24 题。



第 23-24 题图

23. 下列对该自动灌装系统的分析，不恰当的是

- A. 题目所给的系统模型不属于数学模型
- B. 传送带的速度要与灌装速度相匹配
- C. 可引入液位传感器进一步优化灌装精度
- D. 先满足瓶体定位精度的要求，再考虑灌装生产效率，体现了系统分析的综合性原则

24. 下列从控制系统角度进行的分析中，正确的是

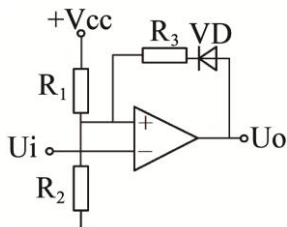
- A. ARM 单片机是定位控制子系统的控制器
- B. 计数器显示的灌装瓶数是计数子系统的被控量
- C. 传送机构是定时灌装子系统的执行器
- D. 定时灌装子系统属于闭环控制

25. 以下二极管常作为传感器使用的是

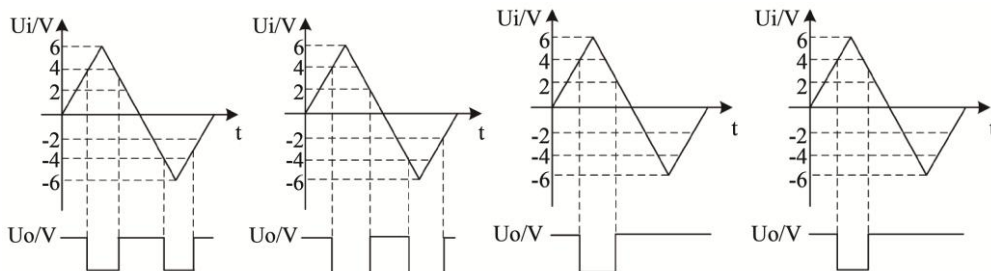


- A. 开关二极管
- B. 稳压二极管
- C. 发光二极管
- D. 光敏二极管

26. 如图所示的信号处理电路， $V_{CC}=6V$ ， $R_1=R_2=R_3$ ，不计二极管上的压降，下列波形中正确的是



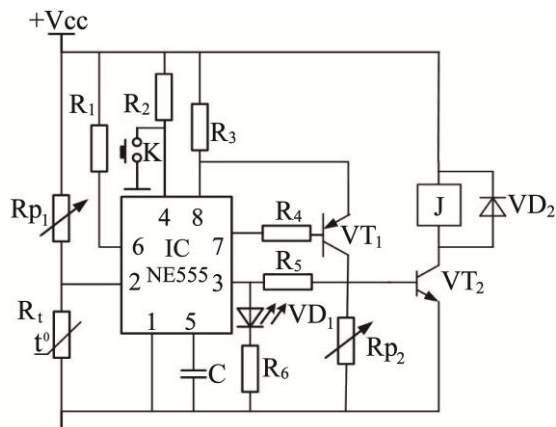
第 26 题图



- A.
- B.
- C.
- D.

27. 如图所示的温度控制电路，温度低于下限时继电器吸合加热，高于上限时继电器释放停止加热。下列分析中不正确的是

- A. R_t 为正系数热敏电阻， VD_1 为加热指示灯
- B. 设定温度区间时先用 R_{P1} 调节下限，再用 R_{P2} 调节上限
- C. 当温度下降到上下限之间时，按下开关 K 再松开，始终不加热
- D. 当温度上升到上下限之间时，按下开关 K，立刻停止加热；松开后不加热



第 27 题图

二、综合题（本大题共 3 小题，其中第 28 小题 8 分，第 29 小题 10 分，第 30 小题 8 分，共 26 分。
各小题中“ ▲ ”处填写合适选项的字母编号）

28. 为节能环保，小明利用屋顶闲置空间安装太阳能光伏系统。该系统一般由光伏组件、逆变器、配电箱、储能电池、支架、线缆、计量电表等组成。光伏板白天将太阳能转化成电能，通过逆变器一部分提供家庭日常用电，多余电量储存到电池中，电池充满后，多余电量并入电网。夜间使用储能电池电量，电池电量不足时由电网供电。请完成以下任务：



第 28 题图

（1）家用屋顶光伏发电系统，光伏板通过铝合金支架固定在屋顶上。为提升结构的稳固性，下列做法不合理的是（单选） ▲ ；

- A. 增大支架底部与屋顶接触形成的支撑面
- B. 支架杆件之间增加斜支撑杆，形成三角形结构
- C. 减轻支架整体质量，尽量选用更细的铝合金杆件
- D. 支架底座采用膨胀螺栓固定在屋顶混凝土基座上

（2）关于家庭屋顶光伏发电系统，下列说法正确的有（多选） ▲ ；

- A. 属于清洁能源，有利于减少碳排放，保护环境
- B. 只要安装光伏板，就可以完全脱离公共电网独立供电
- C. 光照强度会直接影响光伏发电系统的发电功率
- D. 光伏板数量需根据家庭用电量计算，与其他条件无关

（3）支架安装到屋顶时，为保证抗风能力，下列支架底座结构最合理的是（单选） ▲ ；



A.



B.



C.



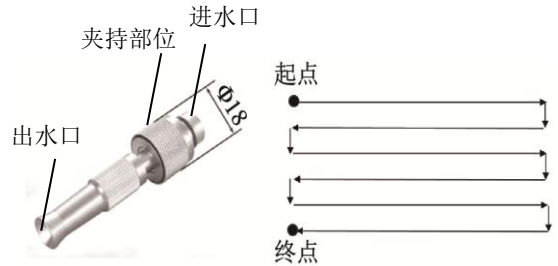
D.

（4）储能电池依靠电化学反应完成充电，受外界环境温度影响较大，于是设置了温度补偿子系统。温度低时，蓄电池内阻增大，需提高外部充电上限电压，补偿内阻压降，保证电池能够充满；温度高时，电化学反应活跃，需降低外部充电上限电压，防止电池过充析气而损坏。下列关于温度补偿子系统说法正确的是（单选） ▲ ；

- A. 该子系统提升了储能电池的环境适应性
- B. 温度对充电电压上限的控制属于闭环控制
- C. 储能电池温度的变化属于系统干扰因素
- D. 储能电池实际电压信号属于该系统的输出量

29. 小明家的屋顶上安装了太阳能板（如 28 题图所示，10m×6m），使用一段时间后，太阳能板上积灰影响太阳能转换效率。小明想安装一套高压喷水除灰装置。使用时打开电源，装置可带动喷水头（如图 a）做往复移动（运动轨迹如图 b）。

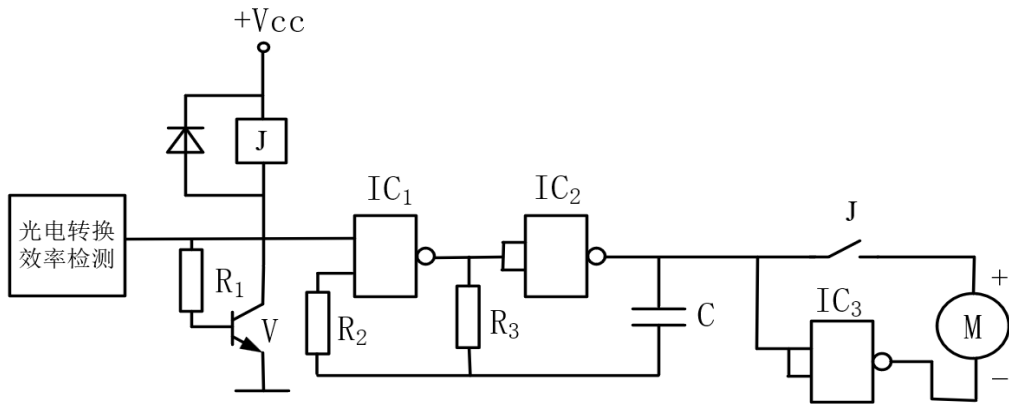
请你帮助小明设计该装置的机械部分，设计要求如下：



第 29 题图 a 第 29 题图 b

- (a) 喷水头安装在装置上，方便拆装；
 - (b) 能按设定轨迹运行；
 - (c) 采用电机驱动（电机数量不限），通过电机的正反转实现移动冲洗功能。
- 请完成以下任务：

- (1) 下列设计分析中，不需要考虑的是（单选） ▲ ；
- A. 喷水头与装置的连接方式
 - B. 屋顶环境下移动机构构件的防锈性能
 - C. 太阳能板发电输出电压的大小
 - D. 电机输出扭矩能否带动装置往复运动
- (2) 请在头脑中构思符合设计要求的多个方案，并画出其中最优方案的设计草图，简要说明方案的工作过程；
- (3) 在草图上标注主要尺寸。
30. 如图 a 是小明为上题喷水装置的自动运行设计的部分电路，当光电转换效率低于设定值时，喷水装置自动打开，电机开始运行，带动喷水头进行喷水除灰。为实现喷水头左右来回移动，电机 M 需正反转交替进行（正转电流 $+ \rightarrow -$ ，反转电流 $- \rightarrow +$ ）。请完成以下任务：



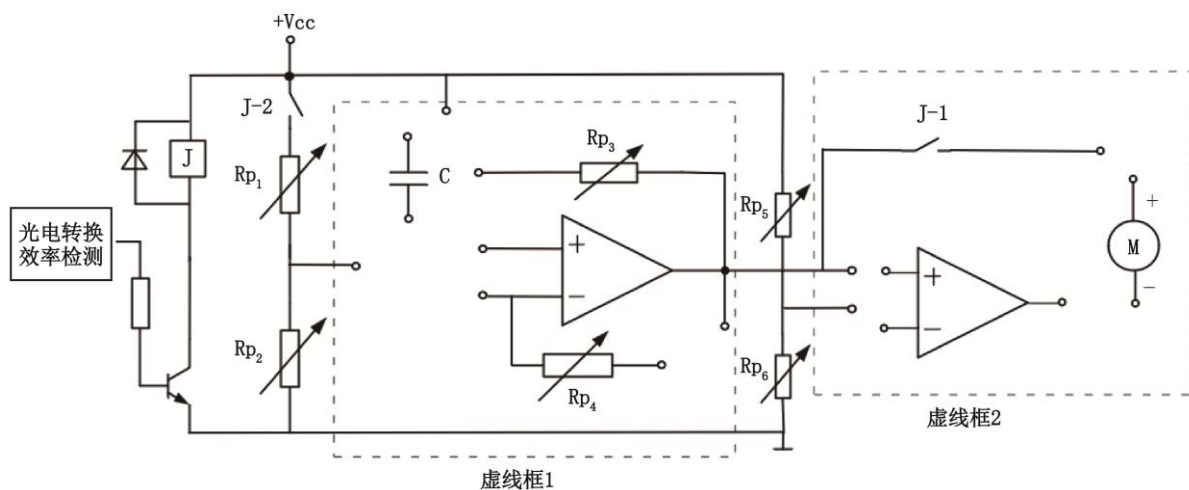
第 30 题图 a

- (1) 光电转换效率检测端检测到效率降低到下限，电机开始正反转交替，IC₁、IC₂、IC₃ 应选用一块（单选） ▲ 芯片；
- A. 四 2 输入与非门
 - B. 双 4 输入与非门
 - C. 四 2 输入或非门
 - D. 双 4 输入或非门

(2) 小明调试电路时发现，由于左右跨度较大，电机 M 正反转时间需要更长，下列调节方法合理的有（多选） ▲ ；

- A. 调大 R_1 B. 调大 R_2 C. 调大 R_3 D. 调大 C

(3) 在调试时原芯片不慎损坏，小明想利用电压比较器重新设计电路，请选择合适的接线柱帮助小明完成图 b 虚线框 1 和 2 中的连线，实现原电路功能。



第 30 题图 b