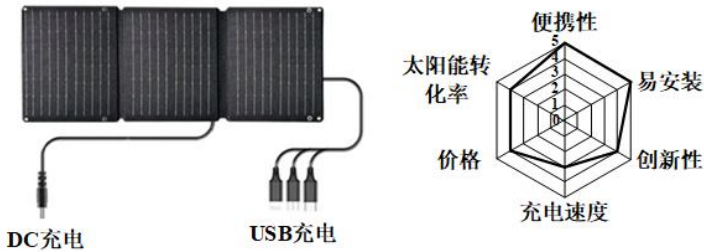


第二部分 通用技术（共 50 分）

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、错选、多选均不得分）

16. 如图所示为一款便携式太阳能充电板及其评价图，下列对该充电板的分析中不恰当的是

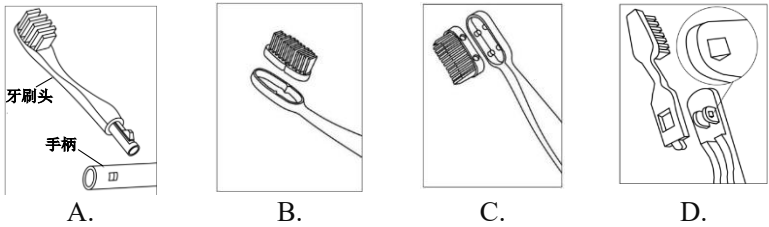


第 16 题图

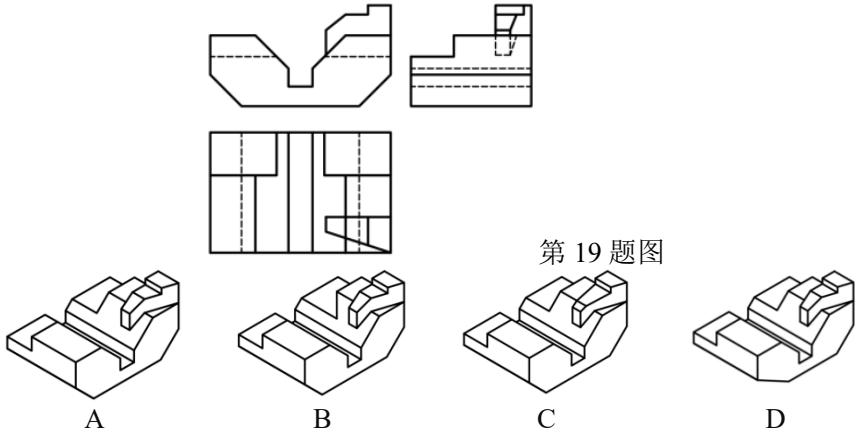
- A. 转化太阳光给设备充电，体现了技术的目的性  
B. 充电速度一般，体现了技术的复杂性  
C. 易于携带且创新性较好  
D. 合理利用了太阳能，体现了技术与自然和谐共处的友好关系
17. 如图所示为滑雪机，可在家健身使用，下列从人机关系角度的分析中，不恰当的是



- A. 把手包裹柔软橡胶材质，考虑了舒适目标  
B. 双脚开合范围  $L_2$ ，考虑了普通人群  
C. 实时显示运动数据，考虑了信息的交互  
D. 把手高度  $L_1$  三档可调，主要考虑了人的动态尺寸
18. 小明设计了以下四种可换牙刷头的硬质塑料牙刷，从更换方便且使用可靠角度考虑，下列方案中最合理的是

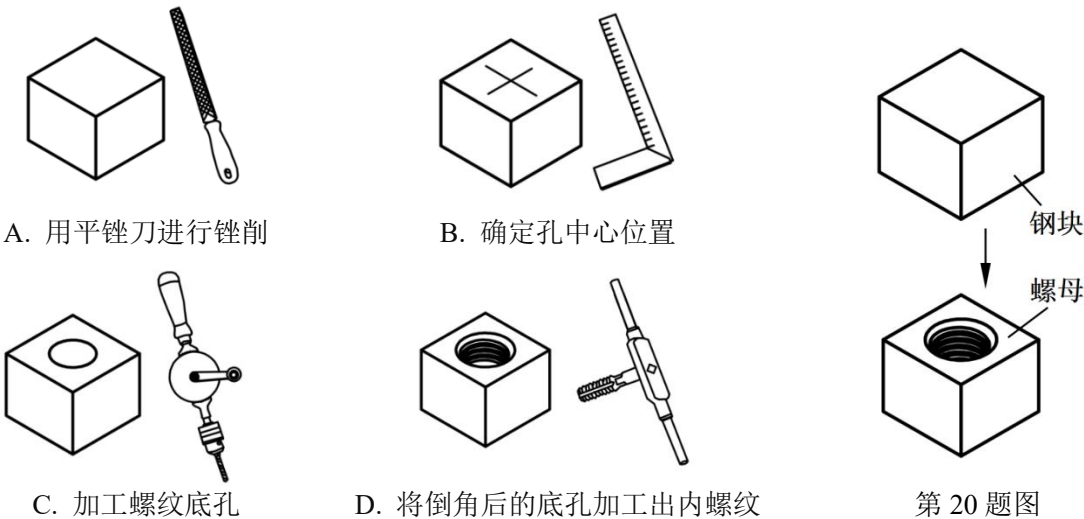


19. 下列形体中，与如图所示的三视图对应的是



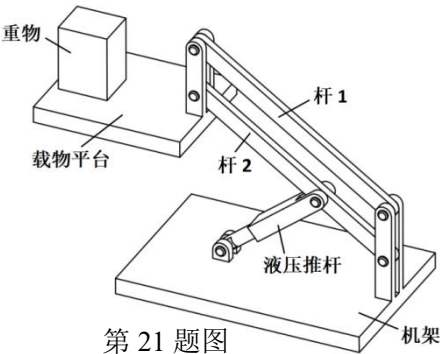
第 19 题图

20. 在通用技术实践课中，小明准备把如图所示的钢块加工成 M12 的螺母。下列选项中工具的选择不恰当的是



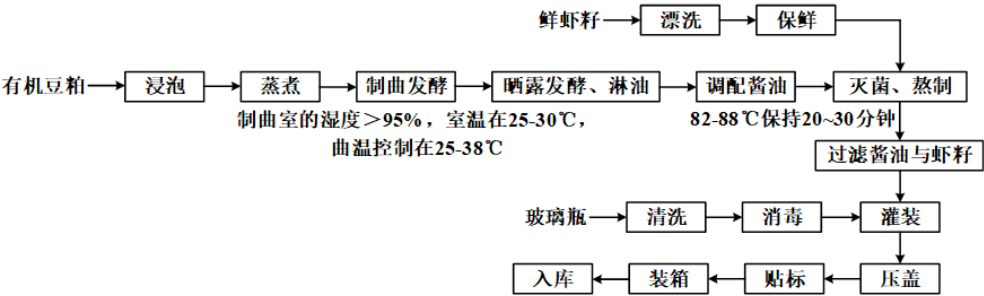
第 20 题图

21. 如图所示的起重机构，通过液压推杆的伸长推动载物平台上升，从而将放置于平台上的重物抬升起来。在图示位置静止时，下列对构件主要受力形式分析中正确的是



第 21 题图

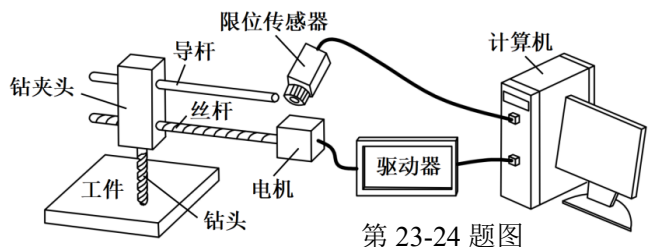
22. 如图所示为某有机虾籽酱油的生产流程。在该流程中，经过过滤得到的酱油与虾籽，在灌装环节由自动灌装机的 2 个灌装头分别进行灌装。此流程设计既保留了虾籽的鲜味，又保证了酱油的品质。下列分析中不恰当的是



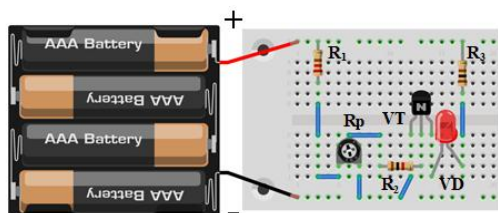
第 22 题图

- A. 过滤和灌装环节能较好的控制酱油中虾籽净含量
- B. 对制曲室的湿度、室温、曲温的有效监控，保障了酱油品质
- C. 鲜虾籽的漂洗、保鲜环节与玻璃瓶的清洗、消毒环节可改为串行工序
- D. 鲜虾籽、有机豆粕和玻璃瓶是并行工序

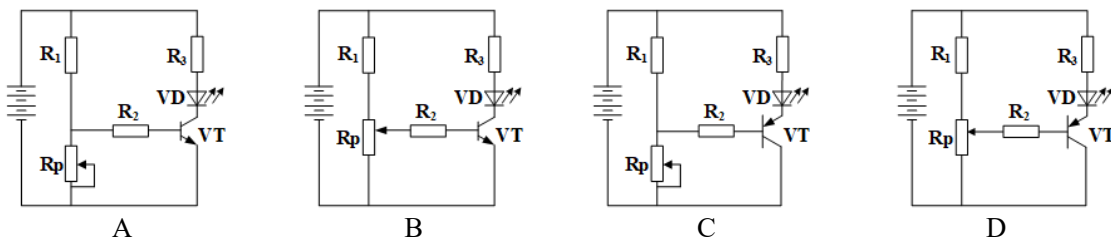
如图所示是钻头控制系统示意图，它包含钻头位置控制和电机急停控制两个子系统。其工作原理是：计算机将设定的钻孔位置指令传输给驱动器，驱动器精确驱动电机转动，通过丝杆带动钻夹头使钻头移动；当钻夹头由于误操作即将撞击电机时（仅相距 4mm），限位传感器将信号发送给计算机，计算机对驱动器发出指令，电机停止转动，避免撞去。请根据描述完成 23-24 题。



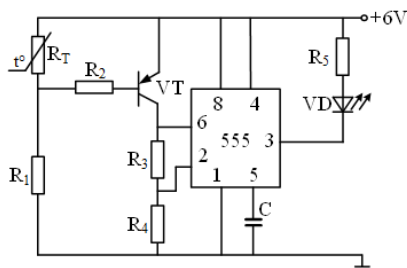
23. 下列关于钻头控制系统分析中，正确的是
- A. 钻头位置控制子系统和电机急停控制子系统没有关联
  - B. 限位传感器的目的是检测位置，体现了系统的目的性
  - C. 设计该系统时，既要传动精度高，又要成本低，体现了系统分析的整体性原则
  - D. 电机的转动精度影响丝杆的传动精度，体现了系统的相关性
24. 下列从控制系统角度进行的分析中，恰当的是
- A. 钻头位置控制子系统和电机急停控制子系统均为开环控制系统
  - B. 钻头位置控制子系统的被控对象是电机
  - C. 限位传感器为电机急停控制子系统提供反馈信号
  - D. 误将电机急停距离设置为 8mm，属于电机急停控制子系统的干扰因素
25. 小明在面包板上搭建了如图所示的发光二极管亮度测试电路，与该实物电路对应的电路图是



第 25 题图



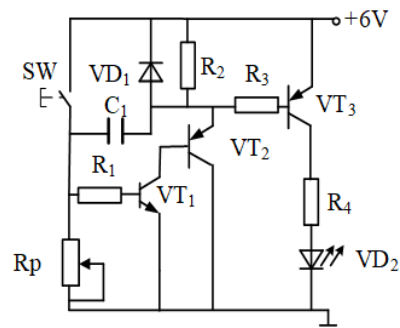
26. 如图所示的温控指示灯电路， $R_T$  为热敏电阻，三极管 VT 始终工作在放大状态。温度高于上限 VD 发光，低于下限 VD 熄灭。下列分析中不恰当的是
- A.  $R_T$  为正温度系数热敏电阻
  - B.  $R_4$  的阻值大于  $R_3$  的阻值
  - C. 适当减小  $R_3$ ，温度上下限均提高
  - D. 适当增大  $R_1$ ，温度上下限均提高



第 26 题图

27. 如图所示的三极管延时电路中, 按压按钮开关 SW 后松开, 能实现 VD2 的延时熄灭。下列分析不恰当的是

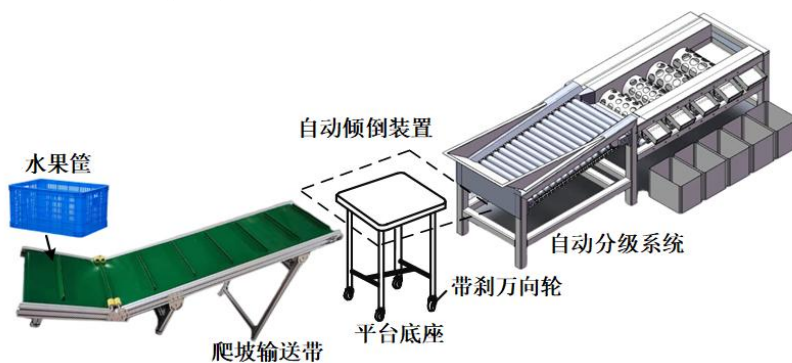
- A. 去掉 VD<sub>1</sub>, VD<sub>2</sub> 仍能延时熄灭
- B. 按下 SW 的瞬间, VD<sub>2</sub> 延时熄灭计时开始
- C. R<sub>p</sub> 的滑动触点向上移, VD<sub>2</sub> 亮灯时间缩短
- D. 长按 SW 时, VT<sub>2</sub> 不会进入饱和状态



第 27 题图

二、非选择题 (本大题共 3 小题, 第 28 小题 8 分, 第 29 小题 10 分, 第 30 小题 8 分, 共 26 分。各小题中的“▲”处填写合适选项的字母编号, 特殊说明按要求作答)

28. 小明家所在的村子引进了小型柑橘自动分级系统和爬坡输送带。在收获季节, 运输回来的水果筐可直接下料到输送带上, 再通过人工倒入自动分级系统进行大小分级。在实际使用过程中, 小明发现爬坡输送带与自动分级系统中间可增加一个 90° 自动倾倒装置, 将其放置在已有的平台底座上, 倾倒完成后村民只需取走空筐, 减轻了工作强度。请完成以下任务:



第 28 题图

(1) 小型柑橘自动分级系统和爬坡输送带功能适宜、操作方便, 符合设计的 (单选) ▲;

- A. 经济原则
- B. 实用原则
- C. 美观原则
- D. 技术规范原则

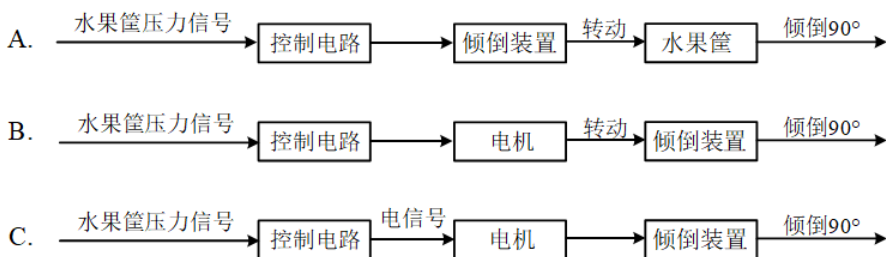
(2) 小明仔细观察了平台底座, 下列分析不恰当的是 (单选) ▲;

- A. 增加带刹万向轮会降低平台稳定性
- B. 四脚间的工字型横档可增加底座强度
- C. 底座材料为角铁, 其表面可加刷防锈漆防锈

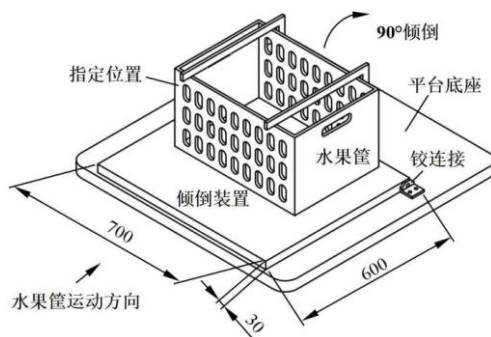
(3) 小明准备设计制作 90° 自动倾倒装置, 以下分析中不恰当的是 (单选) ▲;

- A. 设计制作过程受到小明知识水平与加工能力的限制
- B. 设计该装置时应综合考虑输送带、平台底座、自动分级系统入口三者的高度
- C. 使用虚拟试验法对 90° 自动倾倒装置的缩小实物模型进行功能测试
- D. 小明在发现与明确问题之后紧接着要做的是收集信息

(4) 小明希望 90° 自动倾倒装置能在检测到水果筐的压力信号后, 启动电机, 使倾倒装置倾倒 90°, 该倾倒装置控制系统的方框图是 (单选) ▲。



29. 小明想为 28 题设计一个机械结构，用于驱动倾倒装置。平台尺寸为 900mm×900mm，倾倒装置与平台底座铰连接，尺寸如图所示。请你帮助小明设计该机械结构，设计要求如下：



第 29 题图

- 机械结构能驱动倾倒装置绕铰连接点 90° 倾倒并复位；
- 可对倾倒装置侧面进行钻孔或开槽加工；
- 采用单个电机驱动，通过电机的正反转来实现倾倒与复位；
- 电机安装在平台底座上，电机转轴不能直接与铰连接点相连。

请完成以下任务：

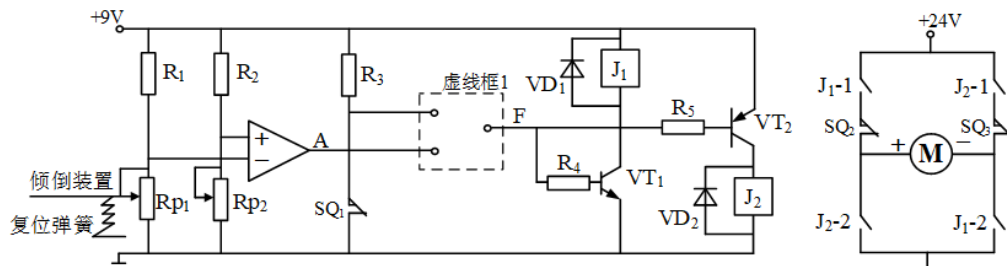
- (1) 设计该机械结构时，不需要考虑的是（单选）    ▲    ；

- 水果筐的强度
- 倾倒装置的尺寸
- 水果筐满筐时总重量
- 平台底座的材质

- (2) 请你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（倾倒装置和平台可用线条表示，电机可用方框表示），简要说明方案的工作过程；

- (3) 在草图上标注主要尺寸。

30. 小明为 28 题的 90° 自动倾倒装置设计了如图所示的控制电路。在初始状态下，倾倒装置复位至水平位置。电路中的 SQ1、SQ2、SQ3 为常闭型行程开关（位置到达时为断开状态，未到达时为闭合状态），SQ1 用于检测水果筐是否到达倾倒装置的指定位置，RP1 动触点用于检测水果筐的重量。当水果筐到达指定位置且重量达到 25kg 以上时，SQ1 断开，RP1 动触点下移，电机 M 正转（电流由+到-）；人工拿走水果筐后，电机反转（电流由-到+），直到装置复位到水平位置才停止运转。根据该电路图，回答以下问题：

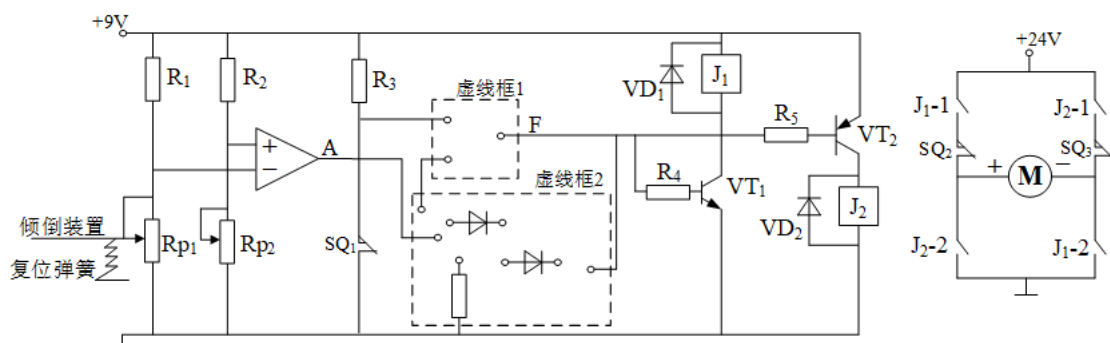


第 30 题图

- (1) SQ2 和 SQ3 的功能分别为（单选）    ▲    ；

- SQ2 用于检测装置倾倒至 90° 角度时的位置，SQ3 用于检测装置复位到水平位置

- B.  $SQ_2$  用于检测装置复位到水平位置， $SQ_3$  用于检测装置倾倒至  $90^\circ$  角度时的位置
- (2) 根据控制电路的功能，在虚线框 1 中可选用的逻辑门为（多选）▲；
- A. 与门                  B. 与非门                  C. 或门                  D. 或非门
- (3) 当总重量为 10kg 的水果筐，放入倾倒装置的指定位置时，电机的状态为（单选）▲；
- A. 正转                  B. 反转                  C. 不转
- (4) 小明在调试时发现，当倾倒装置开始翻转，水果筐的重量减轻至 25kg 以下后，电机 M 立即反转将装置复位到水平位置。请你帮助小明在虚线框 2 中进行改进设计，要求在人工将水果筐拿走后，电机 M 再进行反转将装置复位到水平位置；



第 30 题图