

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、多选、错选均不得分）

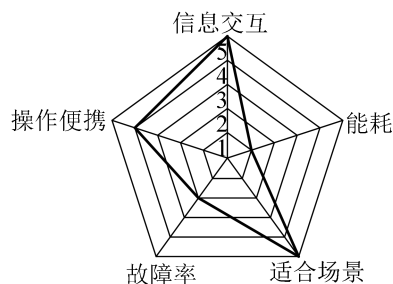
16. 蛇年春晚节目上能跳秧歌的人形机器人引起了社会的广泛关注，下列关于该人形机器人分析中不恰当的是



第 16 题图

- A. 人形机器人的身高为 180cm，考虑了人的动态尺寸
- B. 机器人的舞蹈动作需要硬件、软件的技术支持，说明技术是设计的基础
- C. 骨架采用 PEEK 材料，具有较高的刚性、韧性且质量轻，是机器人设计的物质条件
- D. 该机器人是全球首款能完成原地空翻的全尺寸电驱人形机器人，体现了技术的创新性

17. 如图所示是某公司自主开发设计的行业信息交互机器人及其评价图，根据评价图，下列分析不恰当的是

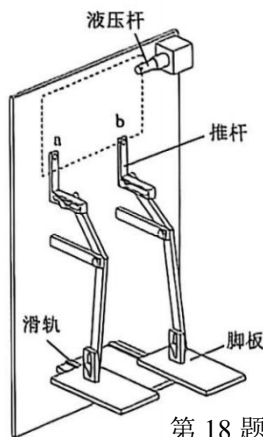
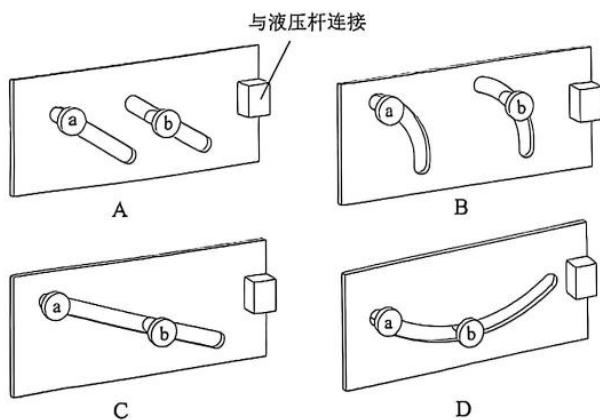


第 17 题图

- A. 人机交流顺畅
- B. 操作比较方便
- C. 故障比较少
- D. 耗电量高

如图所示是小明设计的机器人运动模型，在液压杆伸缩的作用下，实现双脚前后交替运动。根据描述请完成 18-19 题。

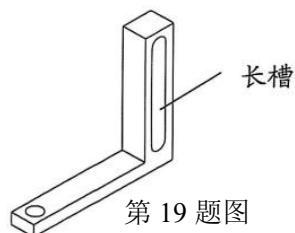
18. 虚线框部分的连接件，小明设计了以下几种方案，其中能实现功能的是



第 18 题图

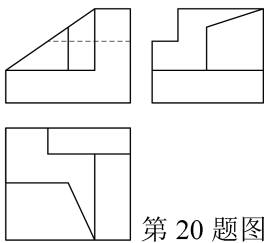
19. 小明用钢材加工机器人运动模型中的推杆，下列关于加工的分析中不合理的是

- A. 长槽可以用半圆锉进行锉削
- B. 正常锯割时，可用钢丝锯锯割，需保证锯程，提高效率
- C. 钻孔时需用到的工具有样冲、金工锤、台钻、夹头钥匙等
- D. 长槽加工时先划线定位，再通过钻排孔去除大部分余量，最后用锉刀修整

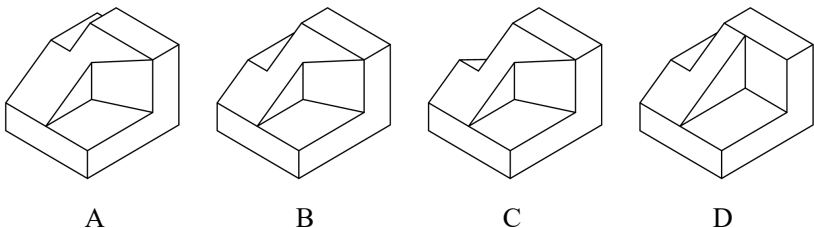


第 19 题图

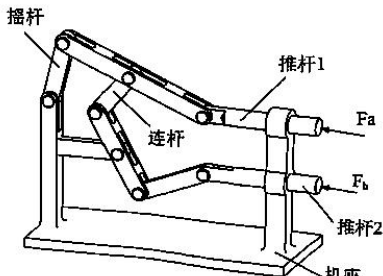
20. 下列形体中，与如图所示的三视图对应的是



第 20 题图

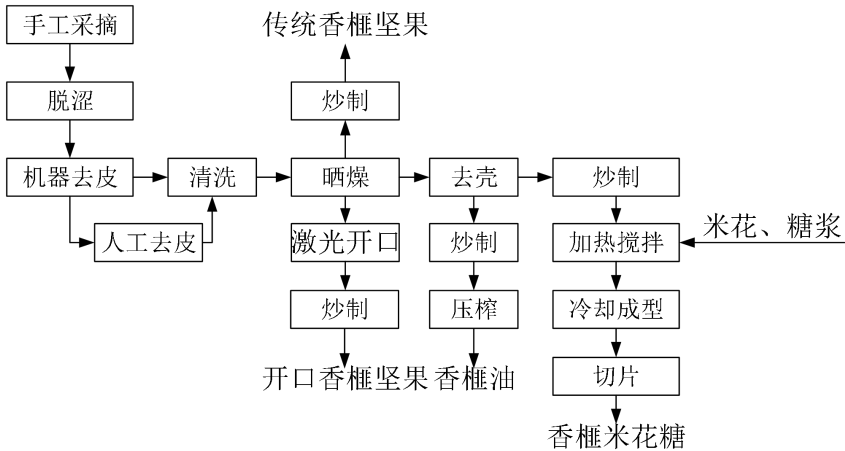


21. 如图所示的压紧机构，在驱动力 F_a 和阻力 F_b 的作用下，保持平衡。此时推杆 2、摇杆、连杆的主要受力形式是
- A. 推杆 2 受弯曲和受压、摇杆受拉、连杆受压
 - B. 推杆 2 受压、摇杆受压、连杆受压
 - C. 推杆 2 受压、摇杆受拉、连杆受拉
 - D. 推杆 2 受弯曲和受压、摇杆受压、连杆受拉



第 21 题图

22. 香榧是绍兴特色坚果，其果实营养价值很高，但是产品形式单一。如图所示是香榧产业优化后的流程图，下列分析不恰当的是



第 22 题图

- A. 流程优化后有四种不同的香榧产品
- B. 激光设备为香榧油的生产提供了条件
- C. 机器去皮未成功的香榧需要人工去皮后再清洗
- D. 该流程优化的主要目标是使香榧产品形式多样化，提高摊农经济效益

如图所示的自动巡位焊接机器人，其自动巡位焊接系统主要包括巡位子系统和焊接子系统，该系统工作过程是：视觉传感器获取相关信息，将采集的数据传输至计算机；计算机计算出最佳焊接路径及焊枪应处位置，并根据焊枪应处位置



第 23-24 题图

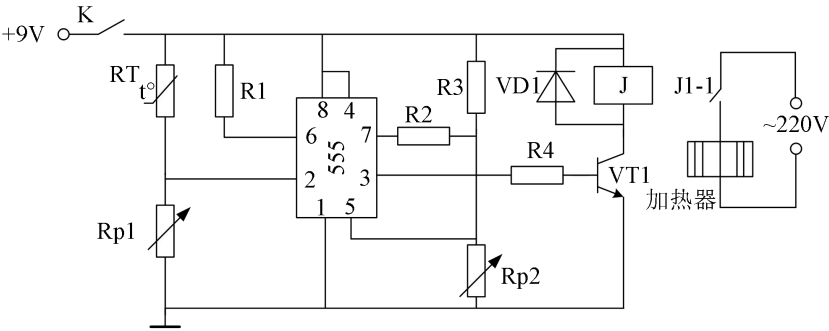
生成指令；指令驱动机械臂运动，使焊枪精准对准焊缝；在焊接过程中，位置传感器实时监测焊枪位置，若出现偏差及时纠正。根据描述完成 23-24 题。

23. 下列关于自动巡位焊接系统的说法正确的是
- A. 机械臂的可靠性影响焊接位置准确性，体现了系统的目的性
 - B. 先总体设计，然后再分部分设计，体现了系统分析的综合性原则
 - C. 可在高温、高压、有毒等危险环境中稳定工作，体现了系统的环境适应性
 - D. 集成人工智能技术，可自我学习优化，体现了系统分析的科学性原则
24. 关于巡位子系统，下列从控制系统角度进行的分析中不恰当的是
- A. 执行器是机械臂
 - B. 被控对象是焊枪
 - C. 控制方式属于闭环控制
 - D. 计算机计算出的最佳路径为控制量
25. 小明对以下元器件引脚的标注中不正确的是



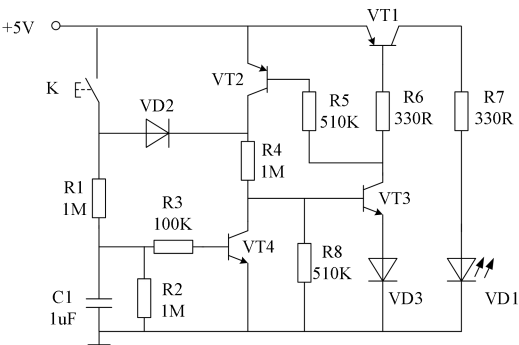
A. 三极管 B. 发光二极管 C. 电解电容 D. 555 集成电路

26. 小明设计了如图所示的温度控制实验电路，RT 为热敏电阻。温度低于下限时加热器加热，高于上限时加热器停止加热。下列分析中不恰当的是



第 26 题图

- A. RT 为负温度系数热敏电阻
 - B. 适当增大 R2 的阻值，可以提高温度下限的设定值
 - C. 适当减小 R2 的阻值，可以降低温度上限的设定值
 - D. 如果 Rp2 断路，电路仍能实现上下限温度范围控制
27. 小明设计了如图所示的 LED 灯开关电路，短按开灯，长按关灯。开灯时，按压按钮开关 K，VD1 点亮后随即松开；关灯时，按压按钮开关 K 直至 VD1 熄灭后松开。已知图中三极管 VT1、VT2、VT3 均处于开关状态。下列分析不恰当的是



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。）

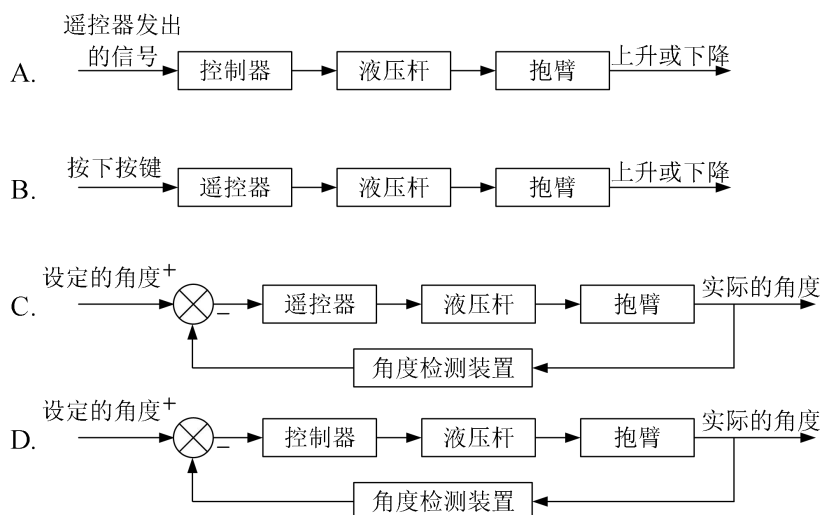
28. 如图所示是某公司设计生产的电动移位机，使用时无需护理人员抱起患者，帮助解决行动不便人士在沙发、床、坐便器、座椅等之间的相互挪位难题，以及如厕、洗澡等一系列生活问题。



(1) 以下电动移位机设计中, 主要考虑人机关系舒适目标的是 (单选)

- (2) 以下结构设计中, 主要是从强度角度考虑的有 (单选)

- (3) 使用过程中, 按住遥控时抱臂将老人抱起或放下, 松开后停止抱起或放下。以下控制系统方框图中正确的是 (单选)

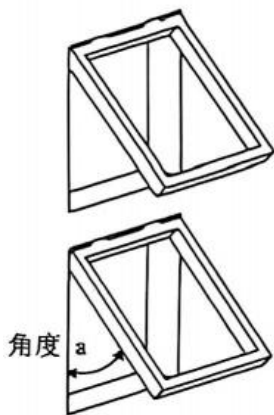


(4) 在投放生产前, 应对该电动移位机进行试验, 下列试验中不恰当的是 (单选) _____。

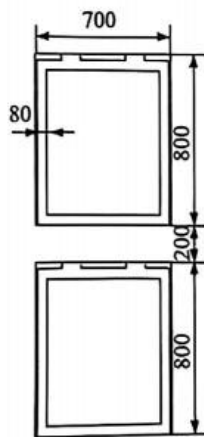
- A. 用计算机模拟移位机在承重下的受力情况, 并分析构件的变形趋势;
- B. 移位机单侧抱臂挂 75kg 重物, 测试移位机是否稳定;
- C. 移位机两侧抱臂各挂 50kg 重物, 按下遥控, 测试液压杆升降是否顺畅;
- D. 移位机抱起一位瘫痪老人, 推动移位机, 测试移动是否方便。

29. 小明发现学校体育馆内的木质通风窗 (如图 a 所示) 距离地面较高, 每次开窗或关窗都很困难。小明准备设计一个电动开关窗装置, 安装在窗户旁的墙上, 帮助管理人员实现开窗和关窗功能。已知最底部的窗户距离地面 3000mm, 窗户的尺寸如图 b 所示。请你帮助小明设计该装置的机械部分, 设计要求如下:

- (a) 窗户能同步转到角度 $\alpha=0^\circ$ 或 $\alpha=60^\circ$ 并保持;
- (b) 开窗、关窗过程中窗户和装置平稳可靠;
- (c) 采用一个电机驱动;
- (d) 整个装置结构简单, 其余材料自选。



第 27 题图 a



第 27 题图 b

请根据描述和设计要求完成以下任务:

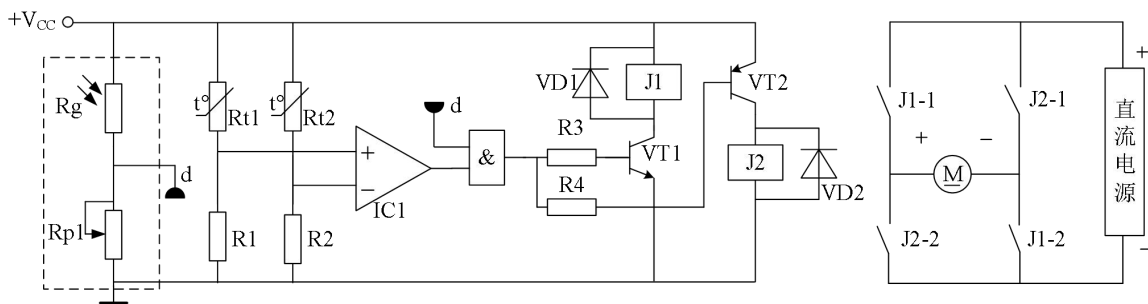
(1) 设计装置时, 不需要考虑的是 (单选) _____

- A. 装置的安装方式
- B. 窗户的尺寸
- C. 墙体的总高度
- D. 窗户转动角度的大小

(2) 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 (窗户和墙可用线条表达, 电机可用方框表示), 简要说明方案的工作过程:

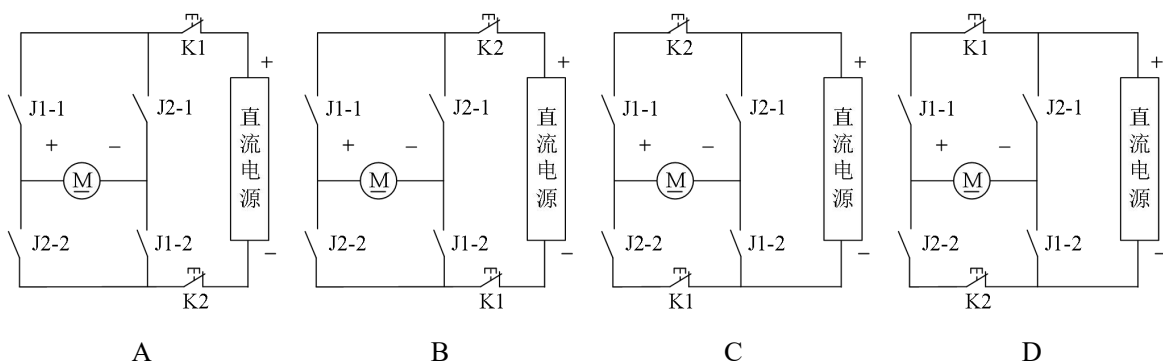
(3) 在设计草图上标注主要尺寸。

30. 针对 29 题中的开关窗装置, 小明想实现室内光线亮且室外温度比室内低时, 窗户自动打开进行通风换气。如图所示是小明设计的开关窗自动控制电路 (暂不考虑电机如何自动停止), 电机正转 (电流从“+”到“-”) 时窗户打开, 电机反转 (电流从“-”到“+”) 时窗户关闭。已知热敏电阻 R_{t1} 及 R_{t2} 为同一型号负系数热敏电阻, $R_1=R_2$, IC1 功能: $V_+>V_-$ 时输出高电平, $V_+<V_-$ 时输出低电平。图中 d 为同一点。请完成以下任务:



第 30 题图

- (1) 两个热敏电阻放置位置合理的是_____
- A. Rt1 放置室内, Rt2 放置室外 B. Rt1 放置室外, Rt2 放置室内
- (2) 小明搭建了电路并通电测试,发现窗户关闭后无法再次打开,可能的原因是(多选)_____ (全选对得分):
- A. R3 阻值太大
B. R4 阻值太小
C. R2 连焊
D. Rg 断路
- (3) 为了使电机在窗户关闭或打开到相应位置后电机停止转动, 小明对电机驱动重新进行了设计。已知开关 K1 及 K2 为常闭型触动开关, 窗户关闭后 K1 断开, 窗户打开到相应位置后 K2 断开。以下方案中可行的是(单选) _____



- (4) 小明希望窗户平时能处于关闭状态, 为改进电路, 添加了湿敏电阻 Rs 和可变电阻等元器件请在下图虚线框中用现有元器件将电路补充完整。

