

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）

1. 如图所示是 2023 年杭州亚运会“数实融合”的火炬“薪火”。下列关于该火炬的描述中，不恰当的是

- A. 握把采用可回收生物质材料，符合设计的可持续发展原则
- B. 区块链数字上链技术内容体系复杂，体现了技术的综合性
- C. 炬冠以玉琮为特征，方圆相融，将传统东方文化元素融入设计
- D. 首次以天然圣火与智能技术为双核支撑，体现了技术的创新性



第 1 题图

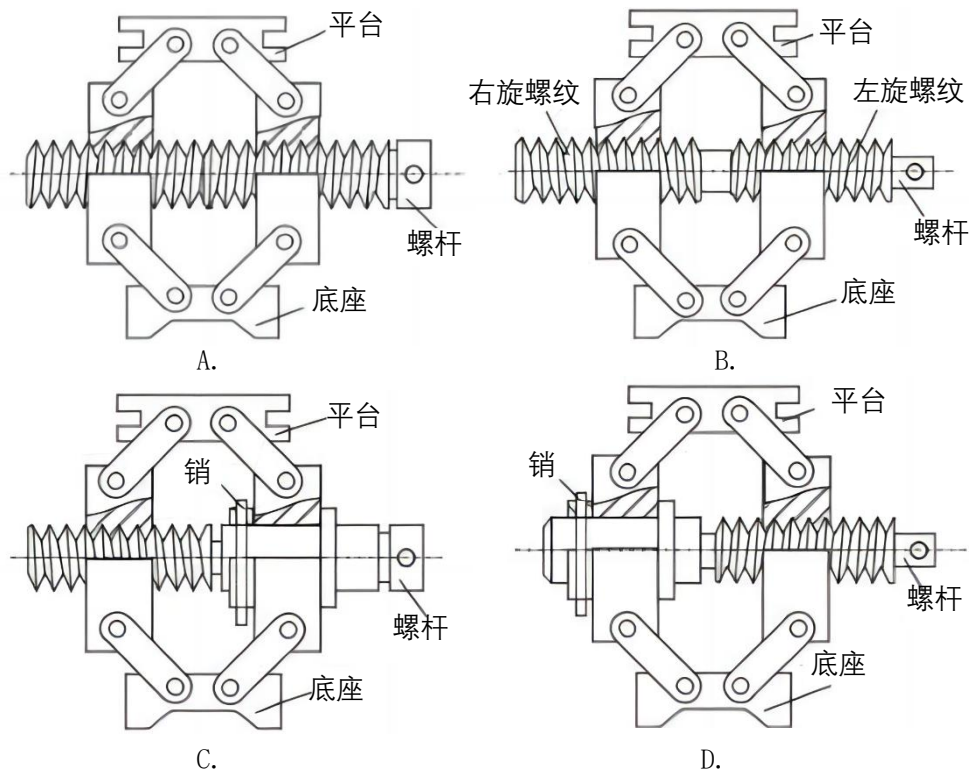


第 2 题图

2. 如图所示为一款隐形扇叶吊扇灯，下列关于其人机关系说法不正确的是

- A. 夏天正转送风纳凉，冬季反转循环空气，冬夏两用，符合设计的实用原则
- B. 灯可以切换白光和暖光，满足人的心理需求和生理需求
- C. 扇叶可收缩隐藏在灯后，考虑了静态尺寸和动态尺寸
- D. 灯座用膨胀螺丝安装在天花板上，保证了安全的目标

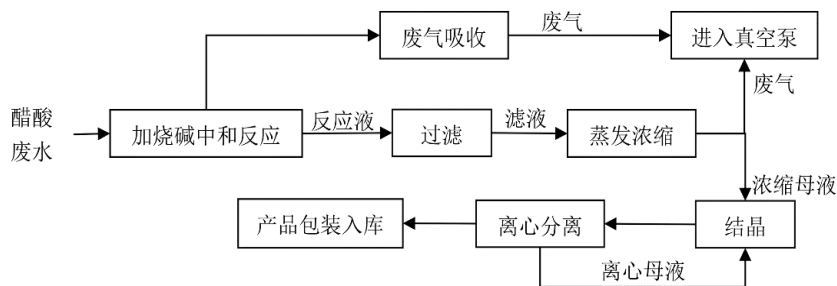
3. 有以下四种升降平台结构设计方案，其中转动螺杆不能使平台升降的是



4. 下列关于通用技术金木工实践操作的说法中，正确的是

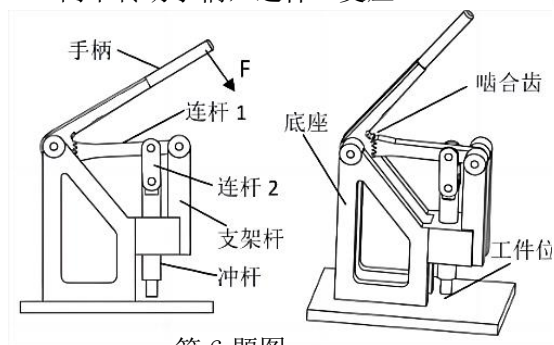
- A. 一般从工件靠近自己的一端起锯，锯条和工件倾斜角约为 15°
- B. 木工画线工具宜细不宜粗，线的宽度一般不超过 0.3mm

- C. 可以使用平刨对榫头榫眼等部位进行刨平处理
D. 攻内螺纹时，可以全程加压，快速完成螺纹加工
5. 如图所示是某公司利用醋酸废水生产醋酸钠的工艺流程。醋酸废水直接排放将造成环境污染，该工艺不仅解决了醋酸废水综合利用的问题，还生产出合格产品——醋酸钠（醋酸钠主要用于印染工业、肉类防腐、医疗、照相、电镀等）。关于该生产流程说法正确的是

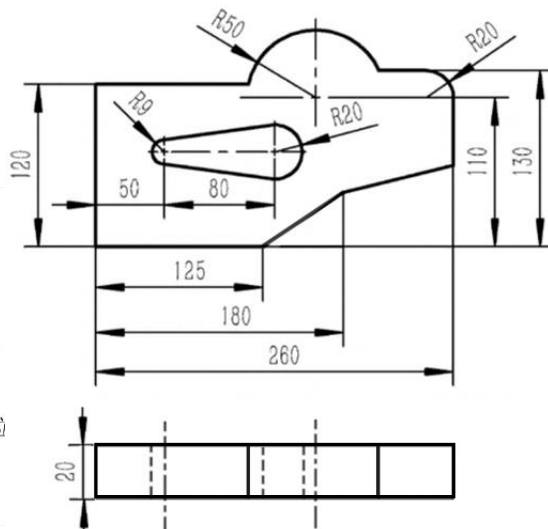


- A. 结晶和离心分离时序可以颠倒
B. 加烧碱中和反应和离心分离是并行工序
C. 结晶和废气吸收是串行工序
D. 醋酸钠成品必须经过离心分离才能包装入库
6. 如图是某冲压工具结构图，向上或者向下转动手柄，可使冲杆上下运动，实现冲压。下列说法不正确的是

- A. 向上转动手柄，支架杆受压
B. 向上转动手柄，工件被冲压
C. 向下转动手柄，连杆 1 受弯曲
D. 向下转动手柄，连杆 2 受压



第 6 题图



第 7 题图

7. 如图为某工件的主视图和俯视图，图样中的错误共有

- A. 1 处 B. 2 处 C. 3 处 D. 4 处

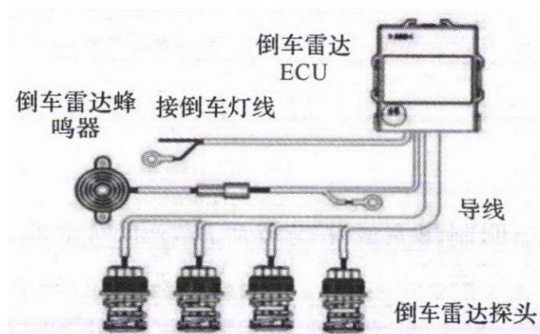
如图所示为倒车雷达系统示意图。其工作原理是 ECU 根据雷达探头超声波信号发射与接收的间隔时间，计算出障碍物距离，然后由蜂鸣器发出不同的报警声。请根据示意图及其描述，完成第 8—9 题。

8. 从系统的角度分析，下列说法中不正确的是

- A. 蜂鸣器的发声频率由 ECU 控制
B. 雷达探头有脏污时需要及时进行擦拭
C. 设计该系统时可以用虚拟试验法来验证电路设计是否合理
D. 设计该系统时要先选择好零部件，再进行整体架构设计

9. 从控制的角度分析，下列说法中正确的是

- A. 该系统的控制器为 ECU，被控对象是蜂鸣器
B. 雷达探头发出的超声波信号为输入量
C. 该系统的控制方式为闭环控制
D. 车后方突然跑过的小狗属于干扰因素



10. 如图所示电路中，下列元器件需要用到且描述正确的是



A. 光敏二极管，光线越强，光电流越大



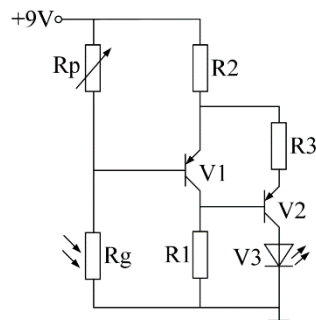
C. 发光二极管，导通即可发光



B. PNP 三极管，从左到右分别为 e、b、c

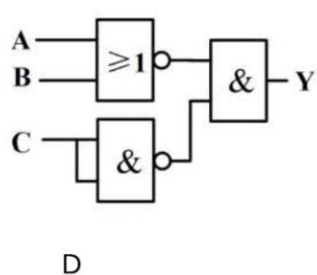
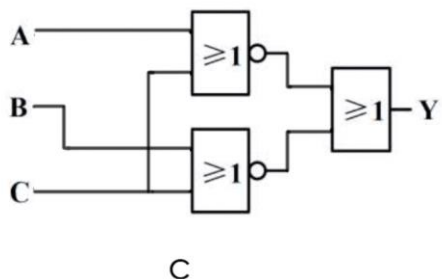
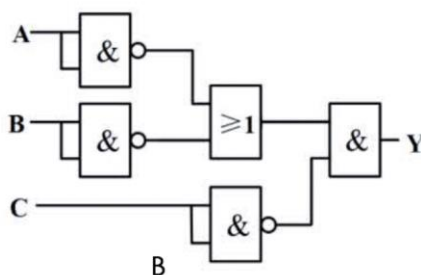
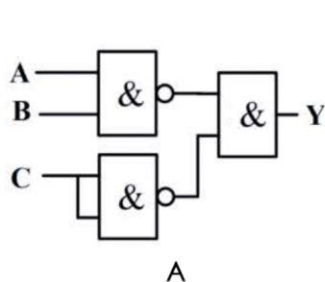
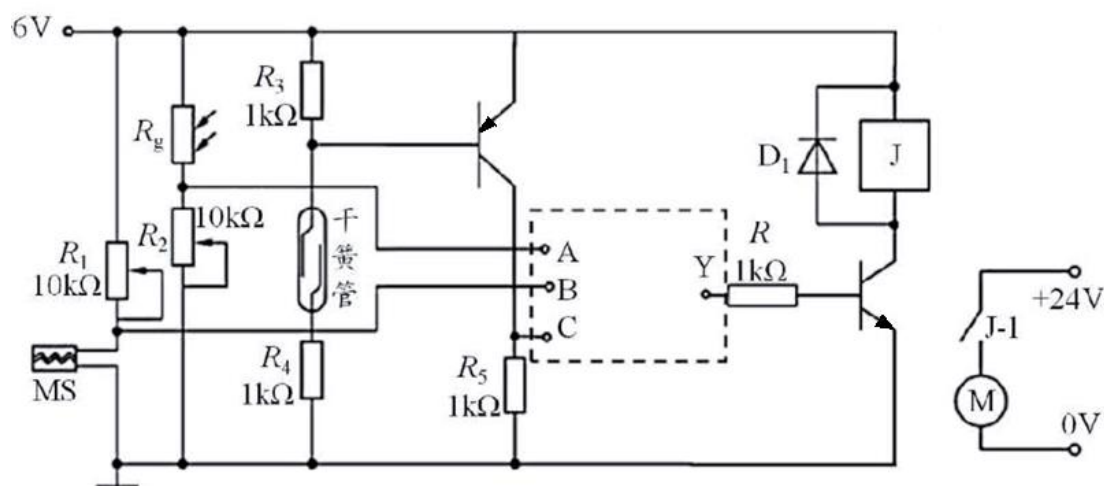


D. 热敏电阻，阻值随温度变化而变化



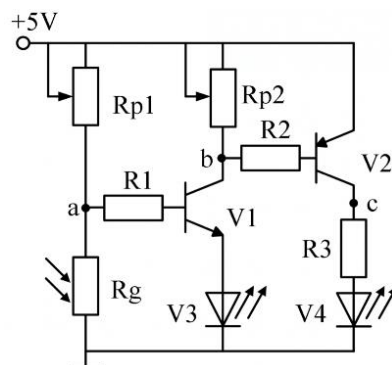
第 10 题图

11. 如图是小明设计的自动关窗的电路图。在窗户打开的状态下，若天黑或者下雨，该电路就会实现自动关窗，其他情况均不会自动关窗(注:窗户关闭时，干簧管闭合)。为了实现电路功能，虚线框中的逻辑电路不合理的是



12. 如图所示为小明设计的光控报警电路。调试时，发现 V3、V4 均发光，且 a、b、c 三点的电位分别为 2.5V、3.0V、4.0V，则下列说法中不正确的是

- A. 此时 V1、V2 均处于放大状态
- B. 将 R3 改为阻值更大的电阻，V2 可能会进入饱和状态
- C. 将 Rp1 触点上滑，a、b 点电位降低，c 点电位升高
- D. 将 Rp2 触点下滑，V3 亮度几乎不变

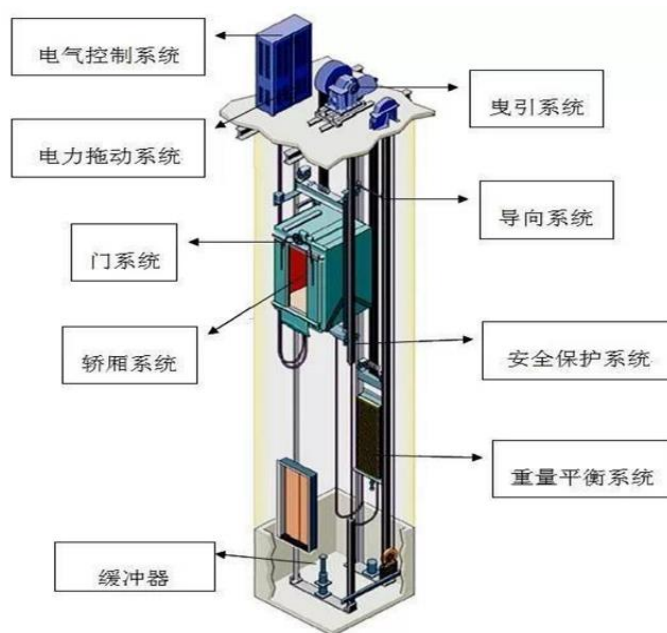


第 12 题图

二、非选择题（本大题共 3 小题，第 13 题 8 分，第 14 题 10 分，第 15 题 8 分，共 24 分。）

各小题中的“_____”处填写合适选项的字母编号）

13. 小明出门需要乘坐电梯，但他发现电梯时常因故障而停用。他想学习电梯的运作原理，于是在网上查到了如图所示的电梯系统架构图：电气控制子系统对电梯的运行实施操纵和控制，主要构件为控制柜、操纵箱等；曳引子系统输出与传递动力，驱动电梯运行，主要构件为曳引机、曳引钢丝绳、导向轮、反绳轮等；轿厢系统用以运送乘客和货物的组件；安全保护系统保证电梯安全使用，防止一切危及人身安全的事故发生，主要构件为限速器、安全钳、缓冲器等。

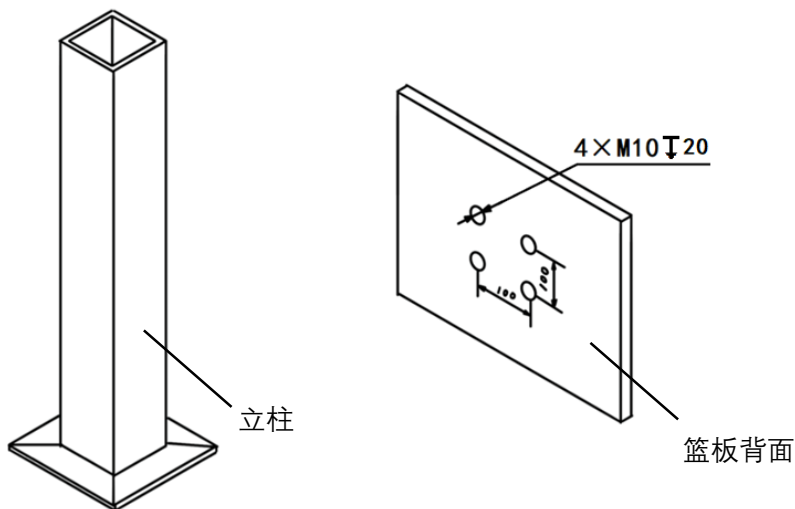


请完成以下任务：

- (1) 小明发现问题的方法是（单选）_____；
 - 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
- (2) 小明根据收集到的信息进行分析，提出了以下电梯设计要求：
 - A. 控制柜中采用新型元器件，实现低延时、高稳定的特点；
 - B. 在无人乘坐时，轿厢系统中的电灯、风扇等装置都会休眠；
 - C. 电梯必须安装安全保护系统，防止危及人身安全的事故发生；
 - D. 电梯轿厢内设计美观的图案，让人心情愉悦；
 其中主要符合技术规范原则的是（单选）_____，主要符合可持续发展原则的是（单选）_____；
- (3) 小明想对轿厢系统进行细致设计，进行了以下分析：
 - A. 结合人体的平均身高数据，将按钮设计在 1.2m—1.3m；
 - B. 主要保证轿厢的运行效率即可，无需考虑乘坐舒适性；
 - C. 设计时既要满足轿厢内的美观，又要保证紧急按钮等标识清晰明显；
 - D. 必须要优先考虑电梯系统的整体架构，再进一步考虑轿厢系统；
 - E. 可以凭借经验设计轿厢内的空间大小；
 其中遵循了系统分析主要原则的有（多选）_____；
- (4) 小明根据设计，制作了相应的轿厢模型用于研究产品的各种性能以及人机关系，这种模型属于（单选）_____。
 - A. 草模
 - B. 概念模型
 - C. 结构模型
 - D. 功能模型
 - E. 展示模型

14. 小明发现学校有闲置的篮板和篮筐，他想将其设计成高度可以调节的篮球架。篮板厚度为 30mm，其背面有四个连接用的螺纹孔，孔间距为 100mm。篮球架立柱是边长为 200mm 的方形管，请帮助小明设计篮球架立柱和篮板的连接机构，能够实现以下功能：

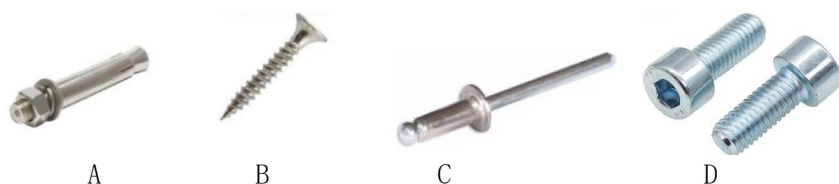
- (a) 升降过程中，篮板始终保持水平；
- (b) 连接机构安装在立柱上，立柱上可以进行加工和安装零件；
- (c) 篮板在竖直方向上能实现 300mm 范围内调节高度，且任意高度保持稳定；
- (d) 采用一个电机驱动，标准件和材料自选。



第 14 题图

请完成以下任务：

- (1) 在头脑中构思符合设计要求的多个方案，画出其中最优方案的设计草图(连接机构安装涉及的框架和转轴可用线条表示，电机可用方框表示)，简要说明方案的工作过程；
- (2) 在草图上标注主要尺寸；
- (3) 连接机构和篮板的连接处不适合采用以下的哪些连接件（多选）_____；



15. 如图a所示为小明设计的遮阳帘控制电路，当环境光线适宜时，电机电流从“-”到“+”，电机反转，打开遮阳帘；当环境光线过强或过暗时，电机电流从“+”到“-”，电机正转，关闭遮阳帘，暂不考虑电机如何停止。IC₁、IC₂和IC₃为运算放大器，当V₊>V₋时输出高电平，当V₊<V₋时输出低电平。

请完成以下任务：

- (1) 请用一个逻辑门在虚线框1内进行连线实现电路功能；

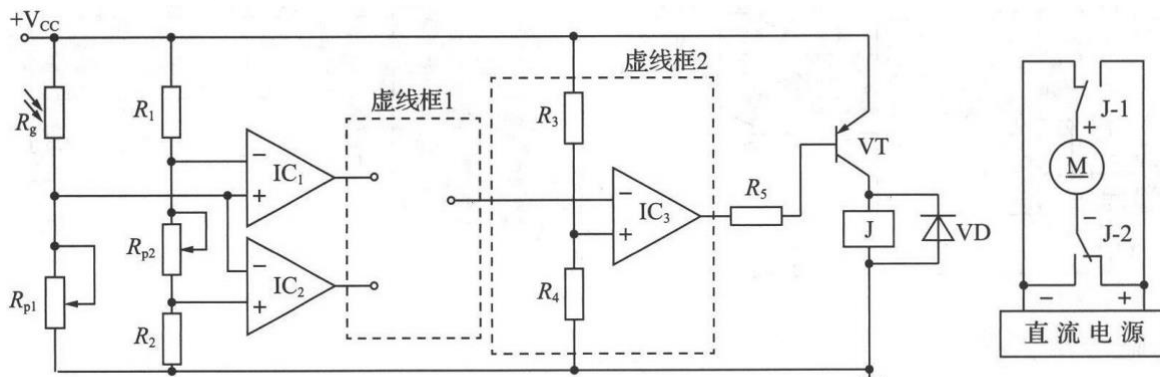


图 a

- (2) 小明调试电路时发现电机M始终无法启动，可能的原因是（单选）_____；
- A. R₃虚焊 B. R₄虚焊 C. VD正负极接反 D. 触点J-1和J-2同时接电源正极

(3) 调试过程中小明发现 IC3 已经损坏, 以下器件可以代替虚线框 2 实现电路功能的有 (多选) _____;

A. 与门 B. 或门 C. 非门 D. 与非门 E. 或非门

(4) 测试电路时, 小明想利用 1 个 NPN 型三极管、2 个二极管、若干电阻将图 b 电路虚线框 3 中重新设计电路, 实现原电路控制功能, 要求电路尽量简单, 其他元件参数不作调整。

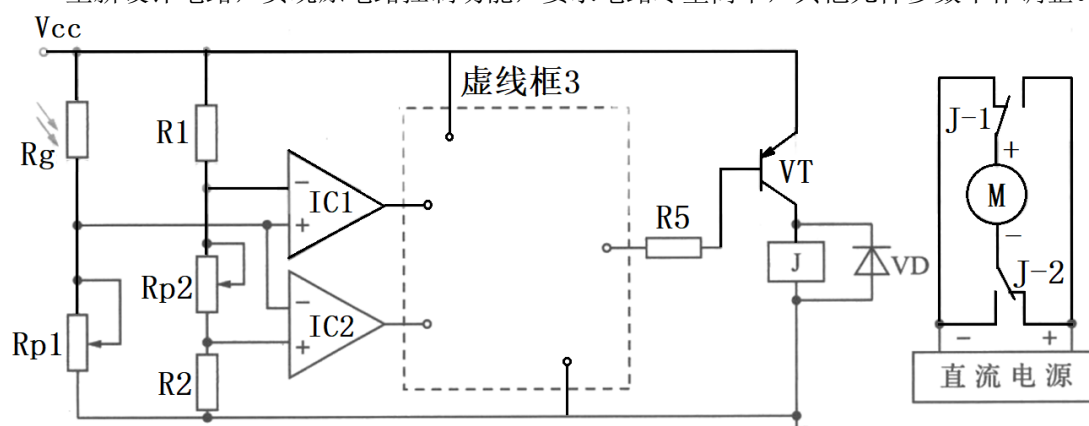


图 b