

## 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. 如图所示为一款手动榨汁机，下列尺寸中与人机关系无关的是

- A. 480
- B. 170
- C. 295
- D. 130

（公众号：浙江技术选考高手）

【答案】D

【解析】（技术高手联盟 GT 组 提供）

130 尺寸是放置带压榨的水果的位置，因此该位置大小与水果大小有关，与人没有直接影响。



第 1 题图



第 2 题图

2. 如图所示是一款紫外线消毒灯，下列关于该消毒灯的说法中不正确的是

- A. APP 远程控制，一键开启杀菌功能，体现了设计的实用原则
- B. 适用于客厅、卧室、书房等多种场合灭菌，体现了技术的实践性
- C. 液晶屏显示，剩余时长一目了然，主要考虑了信息交互
- D. 安全童锁设计，防止儿童误操作，实现了人机关系的安全目标

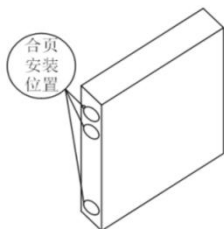
（公众号：浙江技术选考高手）

【答案】B

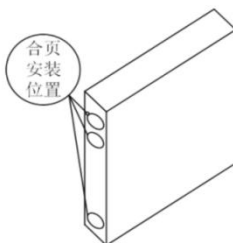
【解析】（技术高手联盟 GT 组 提供）

技术的实践性是指根据人的需要把自然物加工成具有某种使用价值的人造物的活动，因此 B 选项描述不符合实践性的定义。

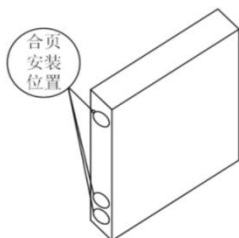
3. 小明家正在进行室内装修，购买了较重的实木门（800mm\*2000mm\*40mm）用于安装在自己的卧室。安装时采用合页进行安装，下列合页选取（合页规格是指合页打开后，长×宽×厚的尺寸）与安装方式最合理的是



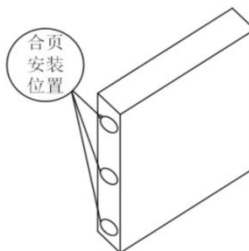
A. 合页采用  $100\text{mm} \times 75\text{mm} \times 3\text{mm}$



B. 合页采用  $100\text{mm} \times 75\text{mm} \times 2.5\text{mm}$



C. 合页采用  $100\text{mm} \times 90\text{mm} \times 2.5\text{mm}$



D. 合页采用  $100\text{mm} \times 75\text{mm} \times 3\text{mm}$

(公众号：浙江技术选考高手)

【答案】A

【解析】(技术高手联盟 GT 组 提供)

由于是较重的实木门，所以在合页选取时选择较厚的强度会更高；由于安装门的位置上侧比下侧受力大，所以上侧两个安装孔较合适。

通用技术课上，小明设计了如图所示的零件，请根据题图完成第 4—5 题。

4. 该图样的尺寸标注中，错标和漏标分别有几处

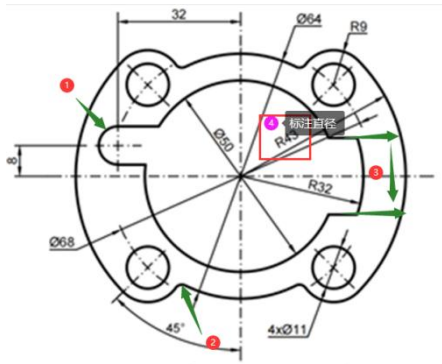
- A. 2 处，2 处      B. 2 处，3 处  
A. 1 处，2 处      D. 1 处，3 处

(公众号：浙江技术选考高手)

【答案】D

【解析】(技术高手联盟 GT 组 提供)

R43 应与另一侧的圆弧为同一个圆弧，所以要标注直径。绿色为 3 处漏标尺寸。



5. 用厚度为 3mm 的钢板加工该零件，下列操作中说法不正确的是

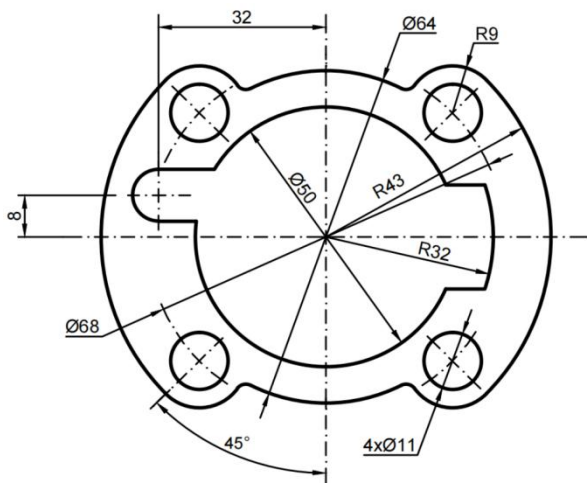
- A. 划线时，需要用到的工具有划针、划规、钢直尺、样冲等
- B. 钻孔时，可用手钳夹持该工件
- C. 锯割时，不能加冷却润滑液
- D. 加工流程可为：划线→钻孔→锯割→锉削

（公众号：浙江技术选考高手）

【答案】C

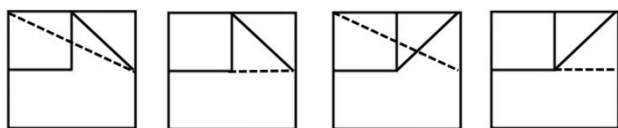
【解析】（技术高手联盟 GT 组 提供）

除了锉削不能加冷却润滑液，其它加工都可以润滑。



第 4-5 题图

6. 如图所示是某形体的主视图和俯视图，相对应的左视图是

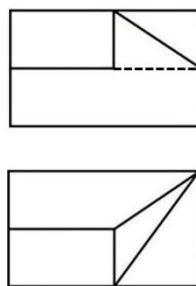


A

B

C

D



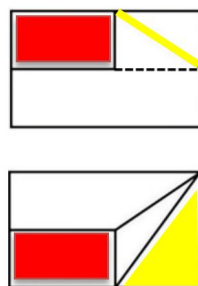
第 6 题图

（公众号：浙江技术选考高手）

【答案】A

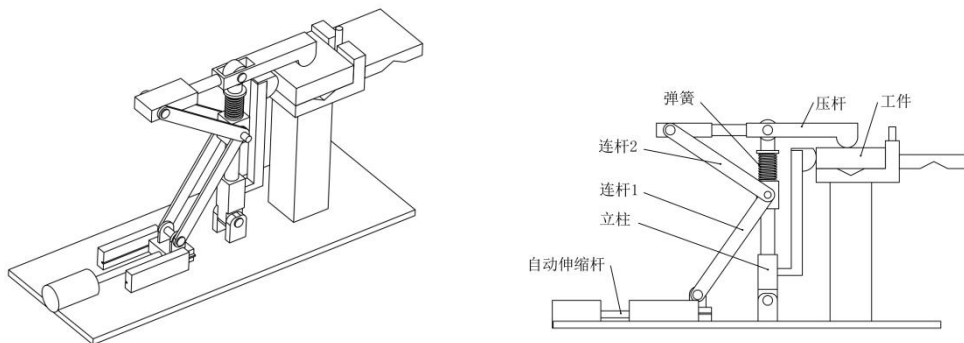
【解析】（技术高手联盟 GT 组 提供）

由主视图和俯视图的红色部位，结合左视图，可以得到这是一个后高前低的坡面，CD 错误；由主视图和俯视图的黄色部分，可知这是一个被切掉的角，所以 BD 错误。



第 6 题图

7. 如图所示的压紧机构，在自动伸缩杆作用下，通过立柱、连杆 1、连杆 2、压杆等构件将工件压紧。当工件处于压紧状态时，下列关于构件受力形式的分析中正确的是



第 7 题图

- A. 伸缩杆受压，连杆 1 受拉，连杆 2 受拉，压杆受弯曲
- B. 伸缩杆受压、受弯曲，连杆 1 受压，连杆 2 受压，压杆受弯曲
- C. 伸缩杆受压、受弯曲，连杆 1 受压，连杆 2 受压，弹簧受拉
- D. 伸缩杆受压，连杆 1 受压，连杆 2 受压，立柱受弯曲

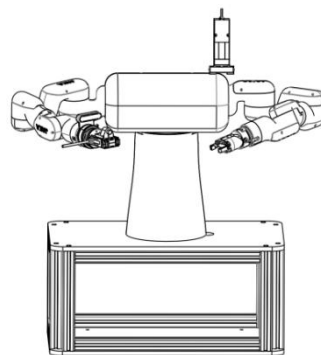
(公众号：浙江技术选考高手)

【答案】D

【解析】（技术高手联盟 GT 组 提供）

伸缩杆受压，由于底板支撑，不受弯曲；连杆 1 是 2 力杆，左端被伸缩杆推动，受压；连杆 2 也是 2 力杆，被杆 1 顶着，受压；立柱是三力杆，中部受垂直杆方向的推力，受弯曲。弹簧受压，压杆受弯曲。

如图所示为国内某科研团队研发的智能核酸检测机器人，装有“视觉与力控”子系统，可以保证刮拭足够的采样面积，刮拭力度可以控制在 0.15N 以内，降低人体的不适感。在视觉子系统中，视觉传感器获取人脸原始图像并传输到控制器，由控制器对图像数据进行加工，提取口腔、喉咙和扁桃体位置，将结果以信号的方式输送到相连的 PLC。在力控子系统中，力传感器将获得的受力信息反馈给 PLC，PLC 将实际力值与目标力值进行比较，发出指令给电机，由电机驱动机械臂调节位置姿态来达到力的目标值，使刮拭动作轻柔。



第 8-9 题图

8. 从系统的角度分析，下列说法中正确的是
- A. 控制器的图像处理精度是影响该系统优化的约束条件
  - B. 当视觉传感器发生故障，会导致机械臂的位置发生偏差，体现了系统的动态性
  - C. 设计该系统时，既要考虑采样效率，又要考虑刮拭力度，体现了系统分析的综合性原则
  - D. 能够代替人工完成核酸采样的全过程，体现了系统的整体性

(公众号：浙江技术选考高手)

【答案】C

【解析】（技术高手联盟 GT 组 提供）

控制器的图像处理精度是影响该系统优化的影响因素；当视觉传感器发生故障，会导致机械臂的位置发生偏差，这是系统有目的的设计出来的，不是自发的动态变化，体现了系统的目的性；能够代替人工完成核酸采样的全过程，也体现了系统的目的性。

9. 下列关于力控子系统的分析中，不正确的是

- A. 视觉传感器是检测装置
- B. 输出量是机械臂的实际力值
- C. 执行器是电机
- D. 控制方式属于闭环控制

（公众号：浙江技术选考高手）

【答案】A

【解析】（技术高手联盟 GT 组 提供）

视觉传感器是系统的输入装置，起的是感知外界信号的作用，不是检测输出量，不是检测装置。

10. 汽车主副驾都具有人入座后不系安全带报警功能，实现该功能最适合的传感器结构图是



A.



B.



C.



D.

（公众号：浙江技术选考高手）

【答案】B

【解析】（技术高手联盟 GT 组 提供）

安全带报警原理是：当有人坐在汽车主副驾位置时，如果没有系上安全带就报警，直到系好安全带后才停止报警。所以要有一个检测是否有人坐在主副驾座位上的传感器，即压力传感器，所以 B 选项正确。

11. 如图所示是一款自动浇水控制器电路，探头用于检测土壤湿度，湿度越大阻值越小，湿度越小阻值越大。下列对该电路分析中正确的是

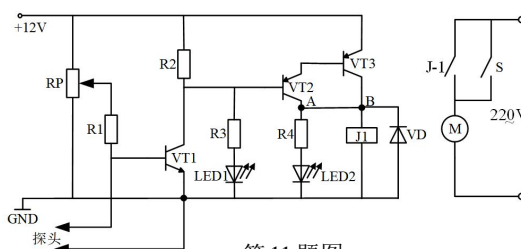
- A. LED1 在该电路中可以正常发光并且作为不缺水指示灯
- B. 设置开关 S，可以防止控制器出现故障而影响浇水
- C. RP 向下移动可以调大设定湿度值
- D. 导线 AB 意外断裂，LED2 的亮度发生明显变化

（公众号：浙江技术选考高手）

【答案】B

【解析】（技术高手联盟 GT 组 提供）

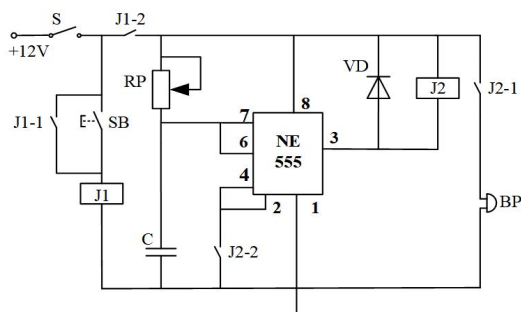
此题选项一看就知道是选 B，因为 S 就是控制浇水的一个手动开关。对于 A 选项，当土壤湿度较低时 VT1、VT2 和 VT3 均导通时，VT2 基极电位为 10.6V，LED1 正常发光，所以 LED1 在该电路中可以正常发光是作为缺水指示灯的，A 错；RP 向下滑动，R1 与探头串联的电压减小，要使 VT1 导通，探头间的电阻要更大即湿度更低，所以是调小设定湿度值。C 错；对于 D 选项，导线 AB 断裂，不影响



第 11 题图

VT1 的导通状态，所以 LED2 的亮度变化不大，D 错。所以正确答案应该选 B。

12. 如图所示为汽车防盗报警电路，当汽车被撬开时，汽车会发出报警声，并切断灯光和油路，使汽车无法启动。门撬开时 SB 闭合，门关闭时 SB 断开。下列分析中不正确的是



第 12 题图

- A. 电容 C 在电路中起延时作用
- B. 报警以后，关上车门，报警器依旧报警
- C. 可利用继电器 J2 的触点关闭汽车车灯及油路系统
- D. 门撬开瞬间，报警器立马发出报警声

(公众号：浙江技术选考高手)

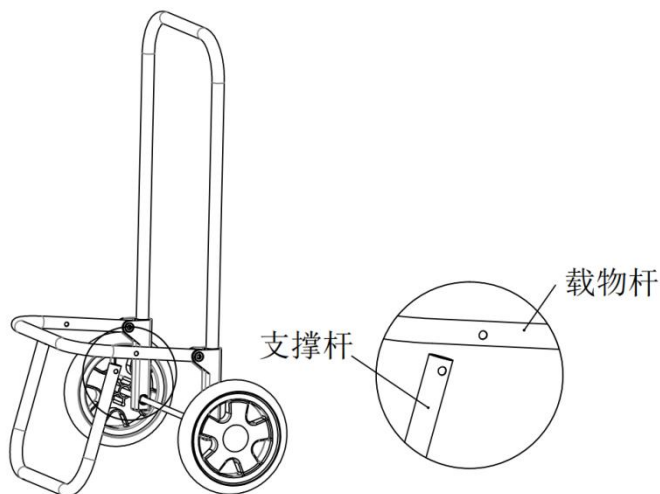
【答案】D

【解析】(技术高手联盟 GT 组 提供)

此汽车防盗报警电路的原理是：当驾驶员离开汽车关闭车门时开关 S 关闭将电路通电。当车门被撬开时 SB 闭合，继电器 J1 通电吸合触点 J-1、J-2 (J-1 闭合将继电器 J1 锁定，即再关闭车门不改变两个触点的吸合状态。J-2 闭合给芯片电路通电)。刚通电时，电容器 C 上没有电荷，6 脚为低电平 ( $<2V_{CC}/3$ )，4、2 脚悬空为高电平 ( $>V_{CC}/3$ )，保持原来高电平状态，继电器 J2 不通电，不立即报警。随着充电的进行，当电容器 C 上电压升高，达到  $>2V_{CC}/3$  时，3 脚出低电平，继电器 J2 通电，J2-1、J2-2 吸合 (J2-1 吸合报警，J2-2 吸合使 4 脚为接地，使 555 芯片电路锁定 3 脚输出为低电平，一直保持发声报警)。所以正确答案应选 D。

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 26 分。各小题的中“    ▲    ”处填写合适选项的字母编号)

13. 如图所示是一款折叠式拉杆车，当载物杆放置重物时可立于地面上，当载物杆往上折叠时，支撑杆往里收缩，将拉杆车收缩折叠起来，节省空间。请根据示意图和描述完成以下任务：

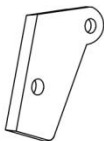


第 13 题图

- (1) 设计时采用可回收利用的材料，遵循了设计的（单选）    ▲    （“A. 经济原则；B. 道德原则；C. 可持续发展原则；D. 技术规范原则”）
- (2) 设计该折叠式拉杆车时，设计师将其分为主体支撑、扶手以及载物等部分，找出相应可能方案，最后将这些方法重新组合得到最终方案，该构思方法属于（单选）    ▲    （“A. 形态分析法；B. 仿生法；C. 联想法；D. 设问法”）
- (3) 小明设计时提出以下的设计要求，其中从“物”角度考虑的是（多选）    ▲
- A. 展开收缩操作方便                      B. 圆角设计，减少磕碰
- C. 连接可靠牢固，经久耐用              D. 车轮大小合适，适应不同类型路面
- E. 采用硬质钢材制作
- (4) 要使折叠式拉杆车能正常使用，下列连接片最合理的是（单选）    ▲



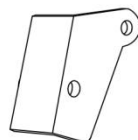
A.



B.



C.



D.

- (5) 采用钢板加工上述连接片，合理的步骤是（单选）    ▲
- A. 划线→钻孔→锯割→锉削                      B. 划线→钻孔→锯割→锉削→弯折
- C. 划线→钻孔→弯折→锯割→锉削              D. 划线→弯折→划线→钻孔→锯割→锉削
- (6) 制作该连接片，下列工具中没有用到的是（单选）    ▲



A.



B.



C.



D.



(公众号：浙江技术选考高手)

**【答案】**

(1) C 1 分；

(2) A 1 分；

(3) CE 全对得 3 分，漏选得 1 分，多选、错选 0 分；

(4) A 1 分；

(5) D 1 分

(6) A 1 分；

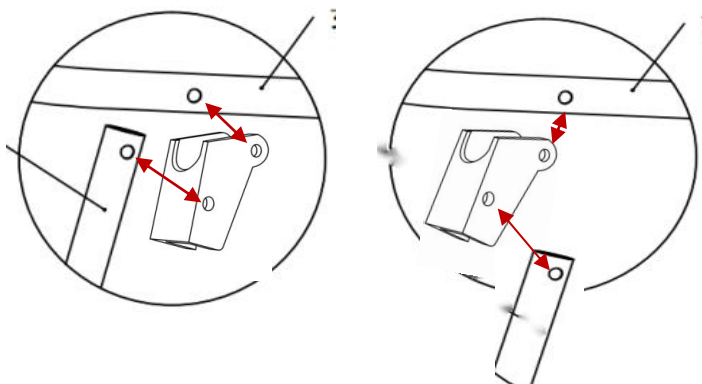
**【解析】（技术高手联盟 GT 组 提供）**

(1) 这里考查了设计的一般原则。采用可回收利用的材料，主要体现在节能、环保方面，目的是合理利用资源、能源，保持生态平衡等。这属于设计的可持续发展原则。选 C。

(2) 这里考查了设计方案中的常用构思方法。这里把整体按功能分成几部分，找出各部分相应的方案，再将这些方法重新组合得到最终方案，这属于典型的形态分析法。选 A。

(3) 这里考查了产品设计分析的三个要素（人、物、环境）。“物”是指从产品本身的角度分析，包括产品的结构、结构连接、功能、用的材料等方面。这里的 A 考虑人的操作方便；B 考虑了人的安全；D 考虑了环境适应；C、E 考虑了产品本身的。所以选 C、E。

(4) 只有 A 选项按如图位置安装是合理的。载物杆放置重物状态时，载物杆放置在 U 型口中，支撑杆通过连接件支撑住载物杆；折叠时绕连接件右上孔对应轴可转动实现。选 A。

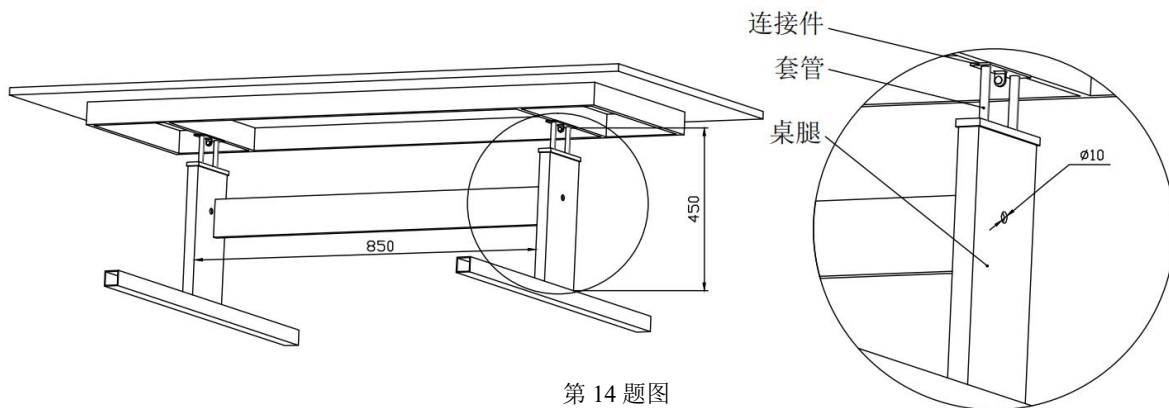


(5) 这里连接件右上孔要安装转轴，前后孔同轴对准要求，所以先划弯折线弯折，然后再划打孔位置打孔，以及外轮廓线对齐加工。选 D。

(6) A 工件是固定件，一般木工操作时用，这里用不上。B 钻床钻孔；C 是划规画凹口圆弧用；D 是手锯锯外轮廓线用。

14. 小明在办公时发现长时间坐着办公容易全身酸痛，经常需要站立办公。为了满足不同姿势的需求，他利用所学知识设计如图所示的办公桌，套管可以上下伸缩，连接件用于连接传动装置。现在该办公桌缺少重要的传动装置。请你帮助小明设计该装置，具体要求如下：





第 14 题图

- A. 能与连接件和桌腿  $\phi 10$  的连接孔连接
- B. 传动装置为手摇控制，手比较舒适的运动范围为 30cm
- C. 桌面能保持在所调节的位置
- D. 整个装置结构简单，具有一定的强度和稳定性
- E. 材料自选

- (1) 构思该装置机械部分的方案时可以不考虑的因素是（单选）**▲**（A. 套管的直径；B. 桌腿  $\phi 10$  的连接孔；C. 桌面的重量）
- (2) 画出传动装置部分的设计草图，简要说明方案的工作过程；
- (3) 在设计草图上标注装置的主要尺寸；
- (4) 小明制作完成后，进行了以下测试，其中不必要的是（单选）**▲**（A. 传动装置工作时，观察是否能在任意位置固定；B. 传动装置工作时，观察桌面升降是否顺畅；C. 传动装置工作时，观察桌脚是否稳定）。

（公众号：浙江技术选考高手）

**【答案】** (1) A 1 分；(4) C 1 分

(2) (3) 评分标准 设计草图 6 分

①能与连接件和桌腿连接孔连接 2 分；

②手摇装置且高度连续可调节 2 分；

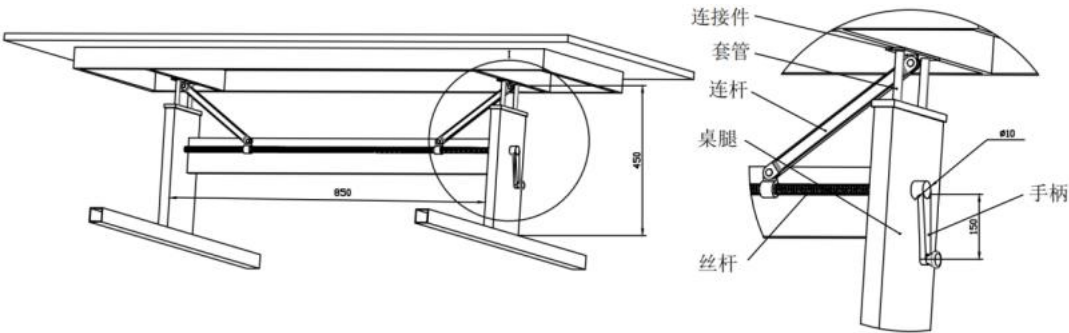
④能稳定在任意高度 2 分

尺寸标注 2 分，标出 15cm，给 1 分，标出  $\phi 10$ ，给一分

**【解析】**（技术高手联盟 GT 组 提供）

(1) 设计对象是传动装置，套管承载桌面的重量，不与传动装置产生力的关系，故无需考虑直径大小；桌腿直径 10 的连接孔的位置和大小与传动装置连接有关，需要考虑；传动装置需要承载桌面重量，桌面重量需要考虑。

(2) 根据设计要求构思方案：要求 A 主要是连接位置和连接的方式，直径 10 作为要求中的关键尺寸，应在草图中体现；要求 B 是装置的动力，手摇杆可以参考自行车踏板结构，运动范围 30cm 作为要求中的关键尺寸应在草图中体现；要求 C 能保持所调节的位置，可采用丝杠传动方案，要求 D 装置具有一定的强度和稳定性，要重点考虑连接处的强度。参考方案如下：



评分标准如下：

①能与连接件和桌腿连接孔连接 2 分;②手摇装置且高度连续可调节 2 分;③能稳定在任意高度 2 分。

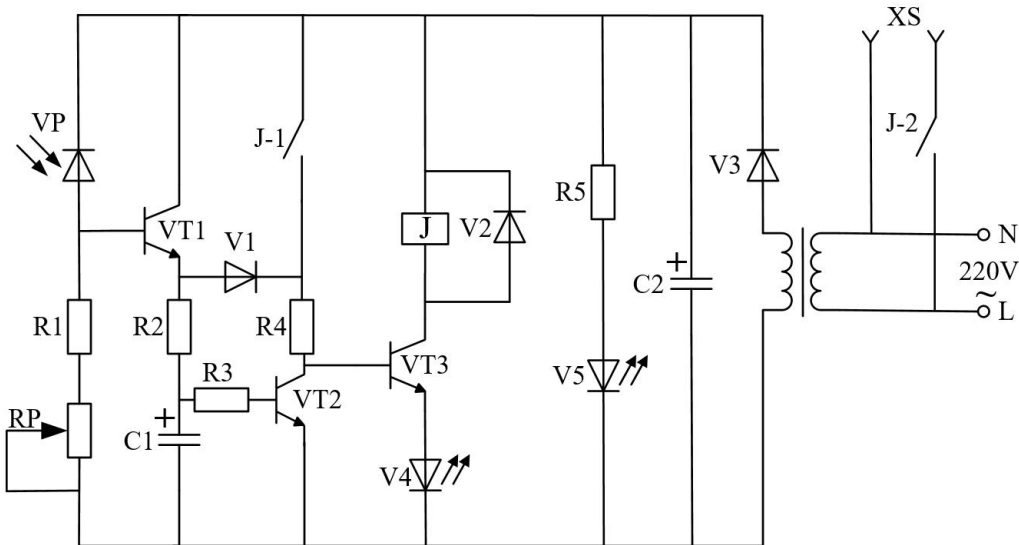
注，参考方案最好是单边斜杆支撑，两边斜杆支撑将无法实现水平升降。

另外也可以考虑通过圆锥齿轮将手柄旋转方向转 90°后，再通过桌腿处的竖直丝杠通过连杆连接丝杠和连接件，从而抬高桌面的方案。

(3) 尺寸标注 2 分，标出 15cm，给 1 分，标出Φ10，给 1 分。

(4) 设计要求 C 中要求桌面能保持在所调节的位置，因此需要进行测试；桌面升降顺畅是传动装置的基本功能，需要进行测试；设计对象是传动装置，桌脚的稳定性是桌子本身的性能，无需进行测试。

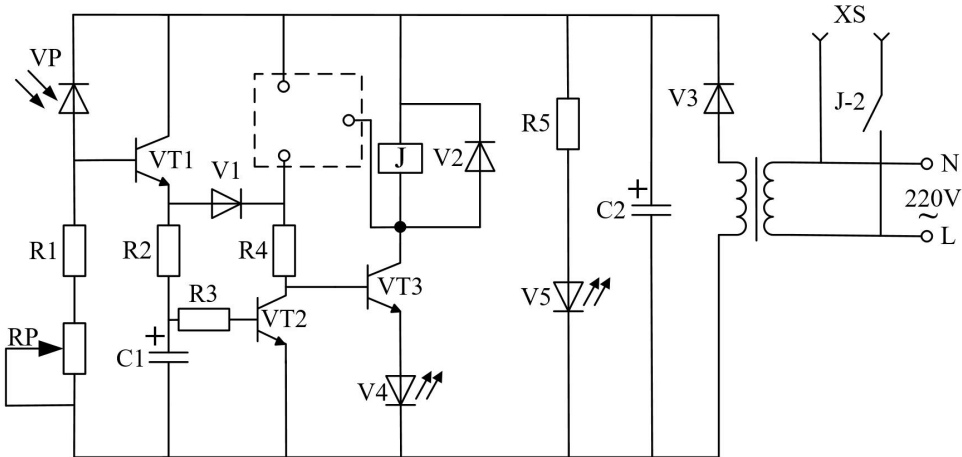
15. 如图所示是小明设计的光控插座电路，当用手电筒使 VP 受到短暂的光照时，继电器吸合，J-2 闭合，插座（XS）通电。VP 受到长时间光照时，继电器释放，J-2 断开，插座（XS）失电。请根据要求完成下列各题。



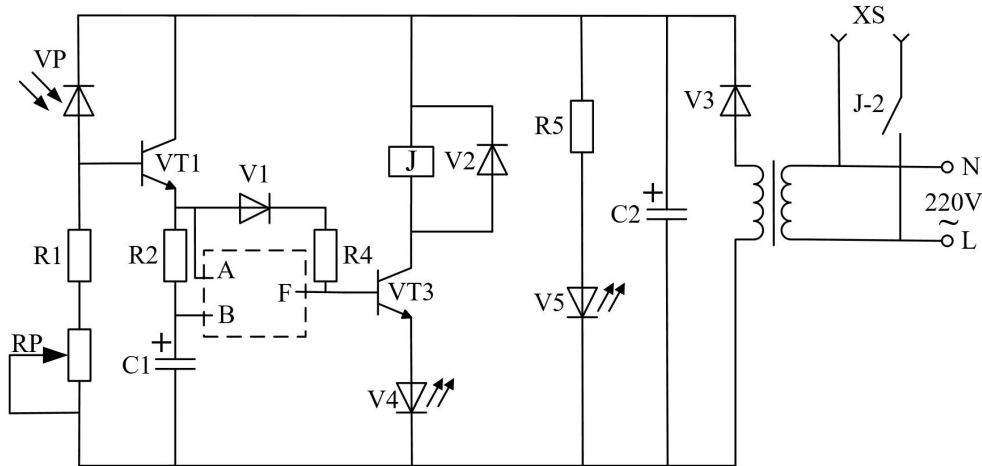
第 15 题图

(1) VP 受到短暂的光照时，三极管 VT1、VT2 的工作状态（单选）     ▲     （A. VT1 截止，VT2 饱和导通；B. VT1 饱和导通，VT2 截止；C. VT1 放大，VT2 截止）；电容 C1 与 C2 在电路

- 中的作用（单选）     ▲     （A. 相同；B. 不相同）
- (2) 小明在测试电路时，发现插座（XS）在短暂照射时，通电后又快速失电了，下列最有可能造成这种现象的是（多选）     ▲     （A. 电容 C1 过大；B. 电容 C1 过小；C. 电阻 R2 过大；D. 电阻 R2 过小；E. V1 断路）
- (3) 小明通过对电路的分析，发现触点 J-1 用其他元器件替代依旧可以实现原有功能，请在虚线框内将电路补充完整。

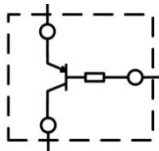


- (4) 小明想采用一块四二输入或非门芯片改装该电路，使其依旧拥有原有功能，请在虚线框内将电路补充完整。

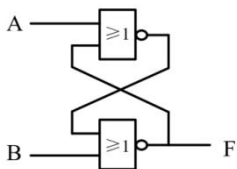


（公众号：浙江技术选考高手）

**【答案】**（1）C 1 分；B 1 分   （2）B D 全对得 2 分，漏选得 1 分，多选、错选得 0 分  
 （3）



（4）



**【解析】（技术高手联盟 GT 组 提供）**

（1）本小题考查三极管的状态判断和电容器的作用。

第一空：当 VP 受到短暂光照时，VT1 导通，但无  $R_c$ ，满足  $U_c > U_b > U_e$ ，为放大状态；由于 R2 与 C1 的充电通道为慢充，故 VT2 来不及导通，为截止。选 C。

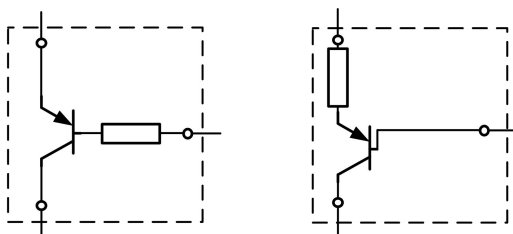
第二空：C1 与 R2 共同构成定时器，控制关断时需要的照射时长，即 C1 为延时作用；电路右侧的变压器将 220V 交流电压降压，经 V3 得到半波电压，再经 C2 滤波得到近似恒定电压，即 C2 为滤波作用。选 B。

（2）本小题考查故障分析。

根据题意，故障为定时太短，所以 C1 或 R2 过小，选 BD。

（3）本小题考查反馈电路设计和 PNP 三极管的使用。

当 J 导通时，VT3 的集电极为低电平，应使 R4 从电源端获得高电平，故采用 PNP 三极管，且接入必要的电阻。下面是两种典型接法：



（4）本小题考查触发器电路的设计。

短暂照射下，A=1，B=0；长时间照射下，A=1=B=1，故应设置为 A=1 为触发信号，B=1 为关断信号，且 B 优先，即使用 B 所在的同门输出为触发器的输出端子。

