

第二部分：通用技术（共 50 分）

一、选择题（本大题共 13 小题，每小题 2 分，共 26 分。每小题列出的四个备选项中只有一个符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. 如图所示是中国首辆纯太阳能汽车，其在第六届世界智能大会闪亮登场，是一款完全依靠纯太阳能驱动，不使用任何化石燃料和外部电源，真正实现零排放，引领前沿技术的智能网联汽车。下列说法正确的是

- A. 该产品是中国首辆纯太阳能汽车，体现了技术的专利性
- B. 纯太阳能汽车研发成本高，体现了技术的复杂性
- C. 纯太阳能驱动，零排放，符合设计的可持续性发展原则
- D. 该技术既可以给汽车提供动力，又可以给车内提供暖气和冷气，体现了技术的综合性



第 1 题图

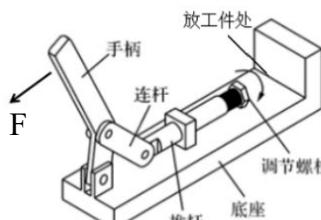
2. 如图所示是一款电动削笔刀，下列对该削笔刀的评价中，不正确的是

- A. 外壳无尖棱突角，实现人机关系的安全目标
- B. 可刨削圆角、三角、六角等多种笔型，体现了设计的实用原则
- C. 封闭式刀盒，开盒立即断电，主要考虑了“人”的因素
- D. 与普通削笔刀相比，价格较高，不符合设计的经济原则

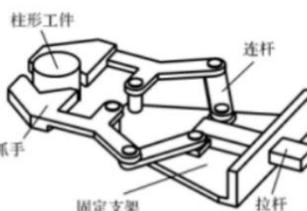
3. 下面四种夹持结构中，施加如图所示的力 F 时，不能将工件夹紧的是



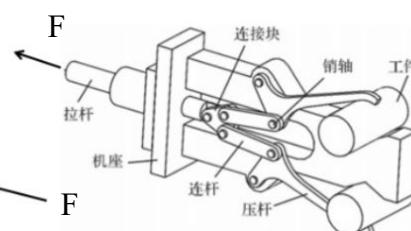
第 2 题图



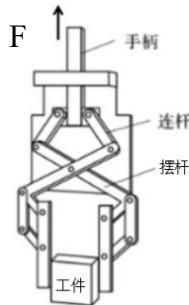
A



B

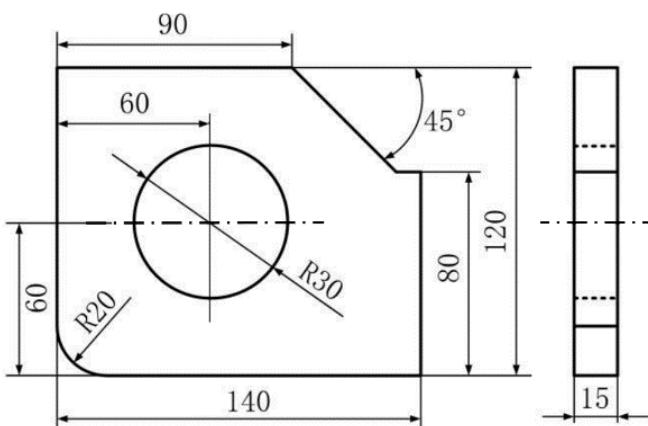


C



D

下图为某零件图纸，绘图比例为 1:2，图中弧线与直线光滑连接。请根据图纸完成第 4-5 题。

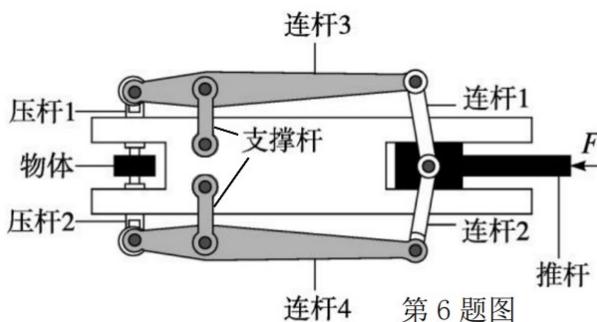


第 4-5 题图

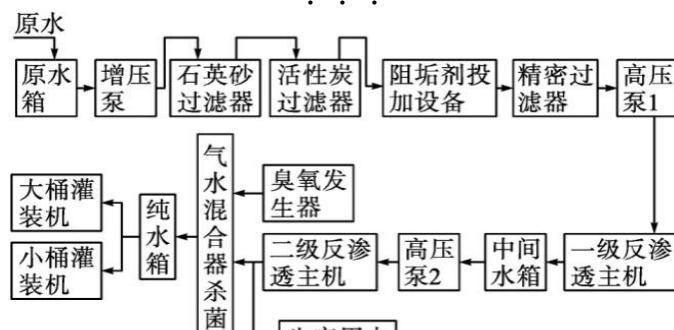
4. 关于该三视图及其标注（不存在多标、漏标），下列说法正确的是

- A. 该零件加工的实际长度为 280mm
- B. 存在的错误共有 5 处
- C. 尺寸数字错误共有 3 处
- D. 45° 标注错误

5. 小明用 $150 \times 150 \times 30$ (单位: mm) 钢块在通用技术活动室制作该零件, 下列说法中合理的是
- 在钢块上划线时应按“划基准线→划尺寸加工线→划轮廓线→冲眼”的步骤进行
 - 为提高材料的利用率, 加工该零件的基本流程是: 划线→钻孔→锯割→锉削
 - 锯割钢块要用平口钳夹持, 锯割时应留出适当的锉削余量
 - 划线工具必须用到划针、样冲、钢直尺, 而划规不是必要的工具
6. 如图所示是滑块曲柄压紧机构。推杆通过连杆、支撑杆, 使得压杆移动, 从而使物体被压紧或松开。在力 F 的作用下, 下列分析正确的是



- ②③④⑤⑥
A. 推杆、连杆 1、2 受压, 支撑杆受压, 物体被压紧
B. 推杆、连杆 1、2 受压, 连杆 3、4 受弯曲, 物体被松开
C. 推杆、连杆 1、2 受弯曲, 连杆 3、4 受压, 物体被松开
D. 推杆、连杆 1、2 受压, 支撑杆受拉, 物体被压紧
7. 如图所示是某企业改进后的矿泉水生产工艺流程, 在原有流程基础上增加了二级反渗透以及臭氧发生器工作, 下列关于该流程说法中不正确的是

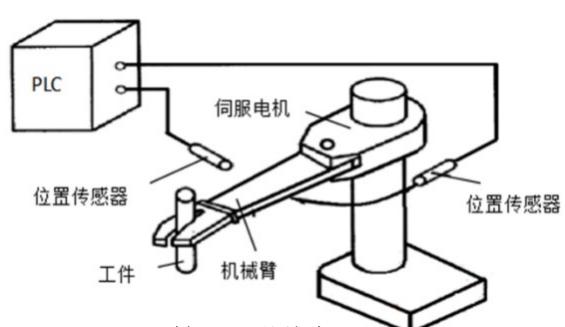


第 7 题图

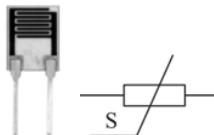
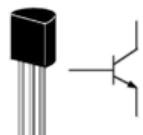
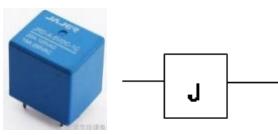
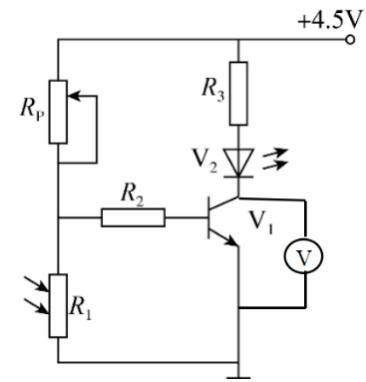
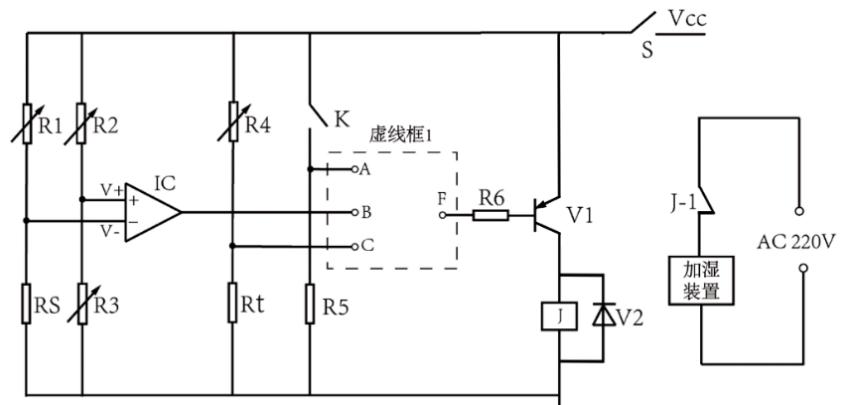
- A. 高压泵的使用有利于实现流程设计的高效目标
B. 提取生产用水有利于实现流程设计的节能目标
C. 提取生产用水和气水混合器杀菌是串行工序
D. 和原有流程相比, 二级反渗透以及臭氧发生器工作属于工艺优化

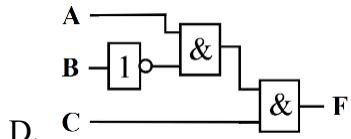
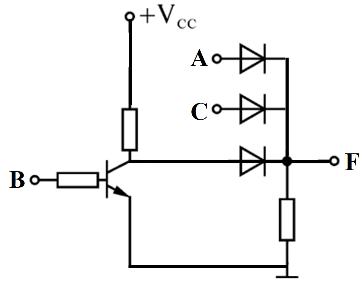
如图所示为机械臂运动限位系统示意图。位置传感器设置在机械臂的左右需要限位的位置, 当机械臂左右运动靠近位置传感器时, 位置传感器感知到机械臂接近并在达到规定的检测距离时给 PLC 发送信号, 经伺服电机使机械臂停止运行, 从而使机械臂在一定位置范围内运转。请根据示意图和描述, 完成第 8-9 题。

8. 下列关于该机械臂运动限位系统的说法中不正确的是
- 伺服电机输出的功率应能驱动机械臂运动, 体现了系统的关系性

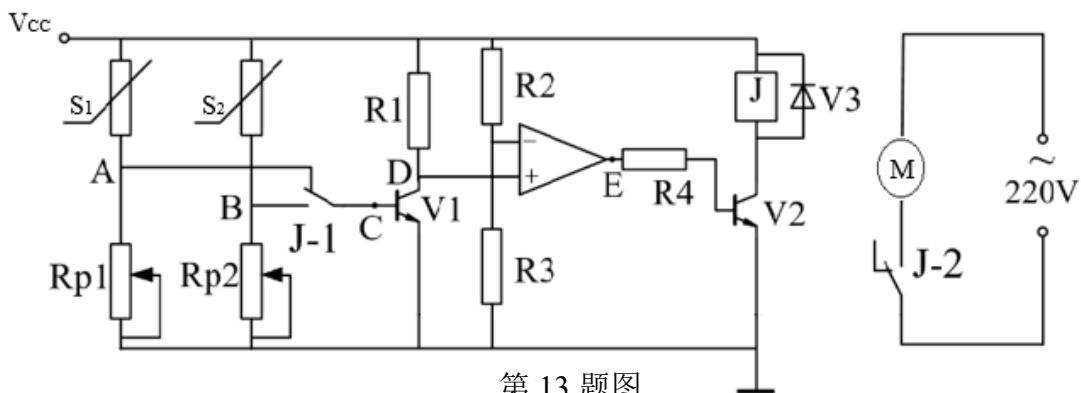


第 8-9 题图

- B. 设计该系统时，既要考虑功能的实现，又要考虑成本，体现了系统分析的综合性原则
C. 位置传感器的目的是检测机械臂的位置，体现了系统的目的性
D. 设计团队的人员分工及设计水平是系统优化的影响因素
9. 下列关于机械臂运动限位控制系统的分析中，正确的是
- A. 机械臂停止运动是控制量 B. 控制方式属于开环控制
C. 位置传感器的灵敏度属于干扰因素 D. 伺服电机是控制器
10. 如图所示为小明在通用技术实践室找到的电子元器件。下列选项中，用于电路控制（处理）部分且实物、符号及描述均正确的是
-  A. 湿敏电阻：两引脚没正负极之分
-  B. NPN型三极管：具有电流放大作用
-  C. 电磁继电器：具有用弱电控制强电的作用
-  D. 光敏二极管：光线弱时阻值大
11. 如图所示是小明在通用技术实践课上设计的光控发光报警电路。
锡焊电路后，调试过程中发现：随着外界光线的变化，发光二极管 V2 渐渐变亮。以下说法中不正确的是
- A. 如图示用指针式万用表测量电压时，黑表笔接三极管 V1 的 e 极，红表笔接 V1 的 c 极
B. 当外界光线变亮，电压表 V 的读数可能变大
C. 若将 Rp 适当调小，更容易触发发光二极管 V2 发光
D. 若调试中发现 V2 始终不亮有可能是 R1 虚焊
-  第 11 题图
12. 如图所示是小明设计的土壤加湿电路，其中 K 为手动装置。工作中，只有 K 闭合，当温度高且湿度低时，加湿装置才开启，其余情况加湿装置关闭。已知 RS 为负特性湿敏电阻，Rt 为正温度系数热敏电阻，IC 为比较器，(当 $V+ > V-$ 时输出高电平， $V+ < V-$ 时输出低电平)。关于虚线框中的逻辑电路，下列选项中不正确的是
-  第 12 题图
- A. $F = \overline{\overline{A} + B + \overline{C}}$
B. $F = A \cdot \overline{B + \overline{C}}$



13. 如图所示是小明设计的花盆土壤湿度控制电路。当湿度低于 25% 时电动机开始启动喷水，当湿度高于 60% 时电动机关闭停止喷水。S₁、S₂ 是同型号的湿敏电阻，二极管、三极管均为硅管，比较器功能：当 $V_+ > V_-$ 时输出高电平，当 $V_+ < V_-$ 时输出低电平。关于该电路，下列分析中不正确的是

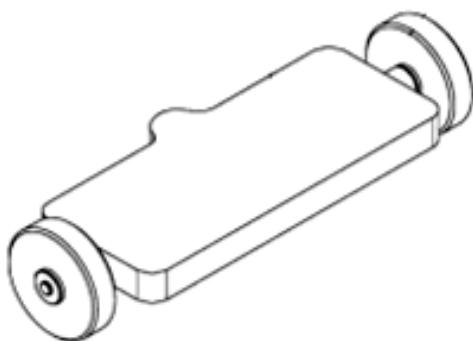


第 13 题图

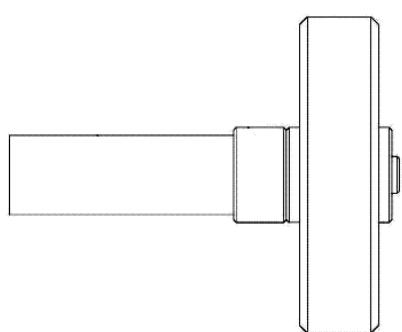
- A. A、B 点为模拟信号，E 点为数字信号
- B. 土壤湿度范围确定后，Rp1 阻值大于 Rp2 阻值
- C. 若调试时发现湿度升高至 65% 时才停止喷水，则应该调小 Rp2
- D. D 点电位降低的过程花盆土壤湿度在升高

二、非选择题（本大题共 4 小题，第 14 小题 6 分，第 15 小题 9 分，第 16 小题 3 分，第 17 小题 6 分，共 24 分。各小题中的“▲”处填写合适选项的字母编号）

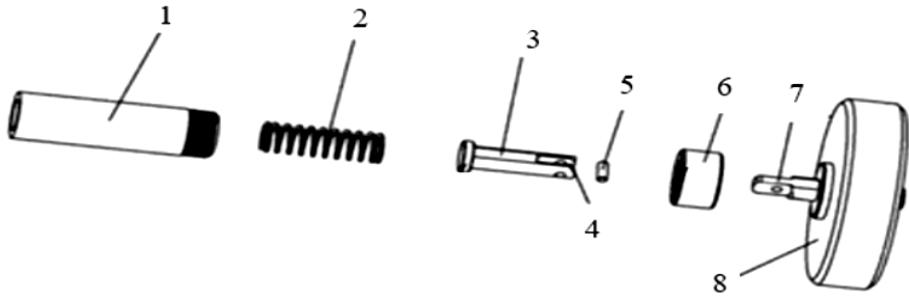
14. 如图 a-2 所示是一种平衡车车轮固定结构，空心管体内放置套着弹簧的活动轴，活动轴一端与轮轴活动连接，另一端抵住弹簧。该固定结构的装配有以下环节：A. 活动轴穿过帽套；B. 空心转轴插入凹槽孔中；C. 安装活动轴与弹簧；D. 轮轴插入凹槽中；E. 安装空心管与帽套



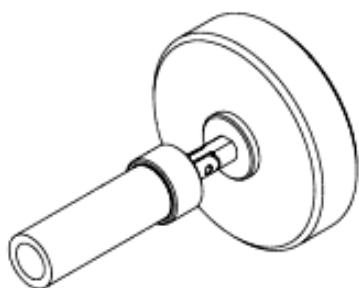
第 14 题 a-1 平衡车示意图



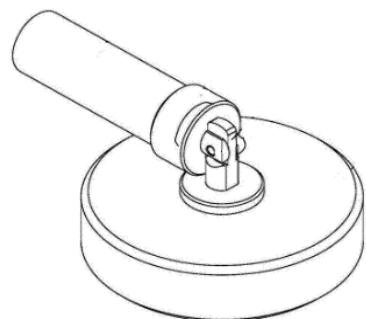
第 14 题 a-2 平衡车车轮固定结构



1. 空心管体; 2. 弹簧; 3. 活动轴; 4. 凹槽; 5. 空心转轴; 6. 帽套; 7. 轮轴; 8. 车轮
第 14 题 b 车轮固定结构零件组成



第 14 题 c-1 车轮折叠时拉伸状态



第 14 题图 c-2 车轮折叠状态

请分析平衡车车轮固定结构和装配流程，完成以下任务：

- (1) 合理的装配流程为 C → ▲ → ▲ → ▲ → E
- (2) 活动轴与轮轴之间的连接方式为 ▲ (在“A. 刚连接; B. 铰连接;”中选择合适的选项，将序号填入“▲”处);
- (3) 平衡车车轮的主要材料为橡胶，在工程领域，它属于 ▲ (在“A. 复合材料; B. 无机非金属材料; C. 金属材料; D. 有机高分子材料”中选择合适的选项，将序号填入“▲”处);
- (4) 平衡车收纳时，车轮和空心管之间可折叠（如图 c-2），空心转轴内选用的标准件最好是 ▲ (在以下选项中选择合适的选项，将序号填入“▲”处);



A



B



C



D

15. 小明看到妈妈做豆腐时总是搬石头压模具压板（如图 a 所示），非常累。为了减轻妈妈的劳动强度，小明查阅资料，受到电动螺丝刀、台虎钳工作原理的启发，准备设计一个装置配合模具（如图 b 所示），代替石头压模具压板，装置利用电机正反转实现压板升降。请你帮助小明设计该装置，具体要求如下：

- A. 压板的升降范围 0~200mm;
- B. 整个装置结构简单（包括支撑结构和传动结构），具有一定的强度和稳定性；
- C. 材料为 3mm 厚的钢板，辅料自选。



第 15 题图 a

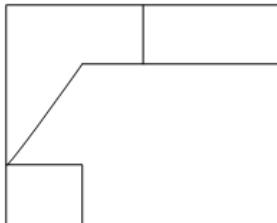
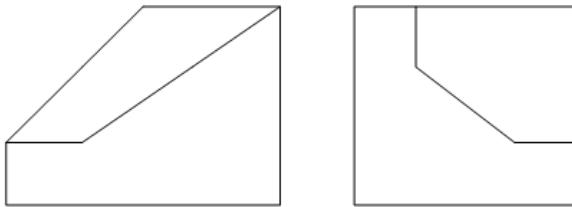


15题 b图

请你完成以下任务：

- (1) 设计装置时，可以不考虑的是 ▲ (在“A. 装置能提供的压力大小；B. 模具的尺寸；C. 模具的材料”中选择合适的选项，将序号填入“▲”处)；
- (2) 小明在方案构思时，受电动螺丝刀、台虎钳工作原理的启发，进而完成了设计。这种构思方法可以归入 ▲ (在“A. 形态分析法；B. 联想法；C. 设问法”中选择合适的选项，将序号填入“▲”处)；
- (3) 画出该装置的设计草图(电机可用方框表示，必要时可用文字说明)；
- (4) 在设计草图上标注主要尺寸。
- (5) 小明在装置安装完成后进行试验，开启电机，观察装置的可靠性。该试验的方法属于 ▲ (在“A. 移植试验；B. 模拟试验；C. 强化试验”中选择合适的选项，将序号填入“▲”处)。

16. 请补全三视图中所缺的 3 条图线 (超过 3 条图线倒扣分)。



17. 如图 a 所示为豆芽自动浇水控温电路。电路的控制要求：IC1 实现自动浇水控温功能，IC2 实现停电报警功能，RT 为热敏电阻。当豆芽的温度高于上限温度时，关闭电热线 EH，启动电磁水阀 YV 浇水降温；当豆芽的温度低于下限温度时，关闭电磁水阀，启动电热线 EH 加热，使豆芽在一个最佳的温度范围内生长。已知 YV 选用 220V 交流电磁水阀，EH 选用电热毯用防水电热线，555 电路的功能表见图 b。请完成以下任务：

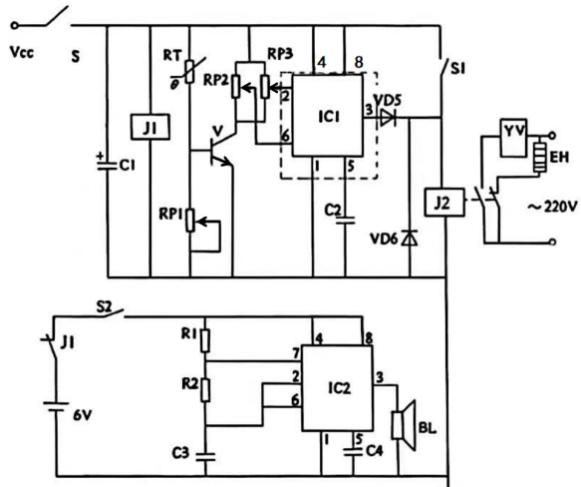


图 a

555 功能表

2 脚	6 脚	3 脚
$<\frac{1}{3}V_{CC}$	任意	高电平
$>\frac{1}{3}V_{CC}$	$<\frac{2}{3}V_{CC}$	保持
$>\frac{1}{3}V_{CC}$	$>\frac{2}{3}V_{CC}$	低电平

图 b

- (1) 当温度高于上限时, 三极管 V 的工作状态为 ▲ (在“A. 导通; B. 截止”中选出合适的选项, 将序号填入“▲”处); RT 为 ▲ 热敏电阻 (在“A. 正温度系数; B. 负温度系数”中选出合适的选项, 将序号填入“▲”处);
- (2) 使用过程中发现温度下限偏低, 可以调整 ▲ (在“A. 向下滑动 RP2 滑片; B. 向下滑动 RP3 滑片; C. 向上滑动 RP2 滑片; D. 向上滑动 RP3 滑片”中选出合适的选项, 将序号填入“▲”处);
- (3) 电路工作时, 声音比较尖锐 (频率大), 能有效调小声音频率的是 ▲ (在“A. 减小 R2; B. 增大 R2; C. 减小 R1 D. 增大 C4”中选出合适的选项, 将序号填入“▲”处);
- (4) 电路工作中 IC1 出现故障, 准备用四二输入与非门 74LS00 芯片代替电路中的 555 芯片, 请在图 c 虚线框中完成电路连线, 实现原有的控制功能。

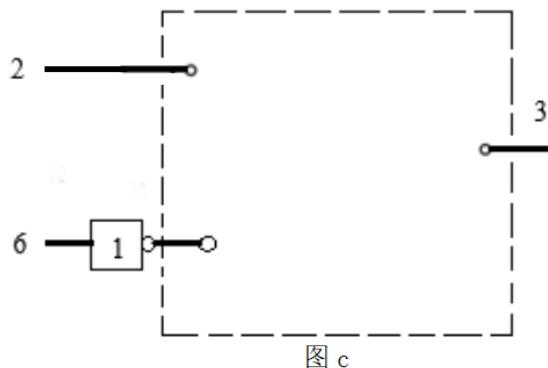


图 c

第二部分：通用技术（共 50 分）

一、选择题（本大题共 13 小题，每小题 2 分，共 26 分，每小题列出的四个备选项中只有一个符合题目要求的，不选、错选、多选均不得分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
C	D	A	B	A	D	C	C	C	B	D	C	C

二、非选择题（本大题共 4 小题，第 14 小题 6 分，第 15 小题 9 分，第 16 小题 3 分，第 17 小题 6 分，共 24 分）

14. (1) A、D、B (顺序不能颠倒) (2) B (3) D (4) C 每小题 1 分

15. (1) C (2) B 各 1 分 (5) B

(3) (4) 共 6 分

(一) 功能实现 4 分：

①有合理的支撑结构 1 分

②有与压板相连的结构 1 分

③用电机带动压板升降 2 分

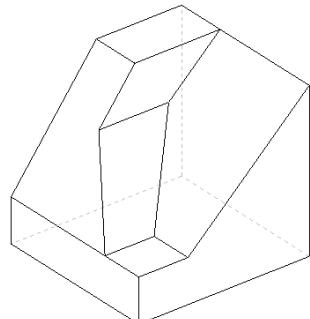
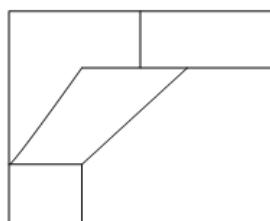
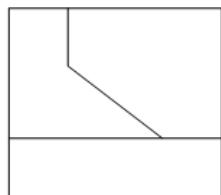
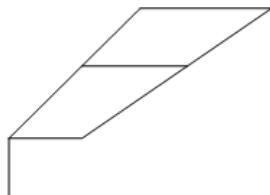
(二) 尺寸标注 2 分 标出 200mm, 给 1 分；标出其他尺寸，给 1 分。

参考图：

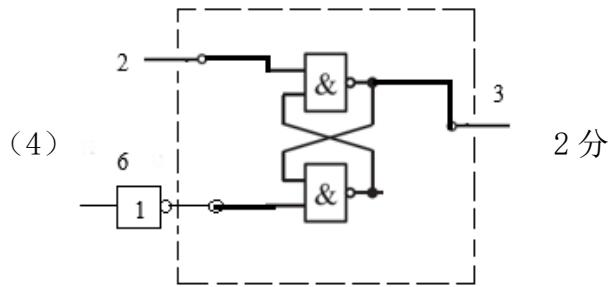


16. 画对 1 条得 1 分，超过 3 条图线倒扣分。

三视图参考答案：



17. (1) A 1分、B 1分; (2) C 1分; (3) B 1分;



2分