

## 第二部分 通用技术

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）

1. 如图所示是 2023 年春晚舞台直播画面，运用了大量的技术，科技感十足。下列关于春晚直播技术的理解不恰当的是



第 1 题图

- A. 综合运用了 4K/8K、AR、XR 等新技术，同时体现了技术的综合性和创新性  
B. 采用双耳渲染技术，声音更具真实感和沉浸感，体现了技术的目的性  
C. 春晚直播技术的发展，能更好地呈现节目内容，丰富人们的精神生活  
D. 通过春晚直播向世界展示中国文化，体现了技术可以解放人
2. 图 a 是通用技术实践室中的手摇钻，适合在铜、铝、木等较软的材料上钻孔。小马为了研究其内部的传动装置，拆卸了驱动轮，观察到的零部件结构如图 b 所示。下列关于该手摇钻的分析与评价中不恰当的是

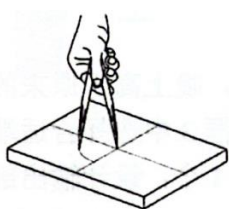


第 2 题图 a

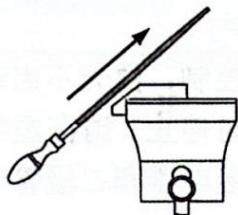


第 2 题图 b

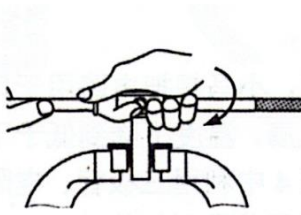
- A. 双齿轮机构运行灵活，实现了人机关系的高效目标  
B. 主手柄大小的确定需要考虑人的动态尺寸  
C. 采用符合国家标准钻夹头，体现了设计的技术规范原则  
D. 手摇双齿轮传动装置是增速机构，可以提高钻头的转速
3. 下列加工工艺操作不合理的是



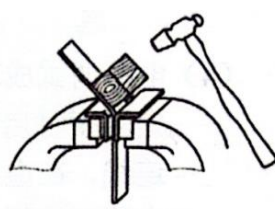
A. 划圆



B. 锉削平面



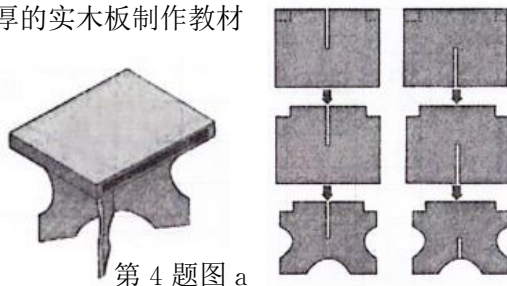
C. 起套外螺纹



D. 弯折薄钢板

4. 小马学习了通用技术课程后，决定采用 5mm 厚的实木板制作教材中的便携小板凳（如图 a），小板凳的凳脚加工过程如图 b 所示，下列操作不合理的是

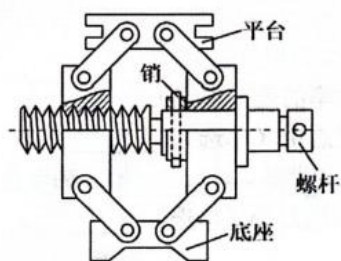
- A. 若实木板凹凸不平可进行刨削
- B. 加工凳脚圆弧缺口可以使用钢丝锯
- C. 凳面插凳腿的中空部分采用凿削加工
- D. 完成后可以喷涂油漆提高美观度



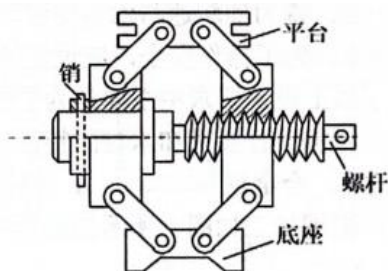
第 4 题图 a

5. 小马设计了四种升降平台的结构，其中转动螺杆不能使平台升降的是

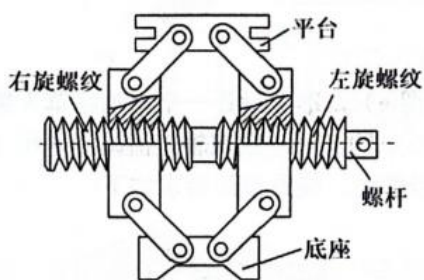
第 4 题图 b



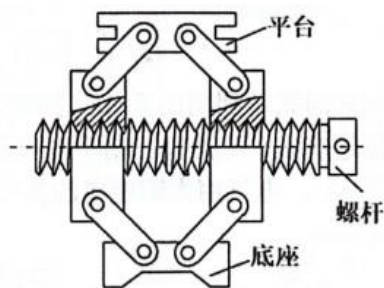
A



B

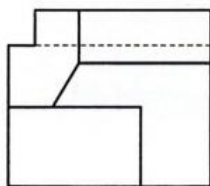


C

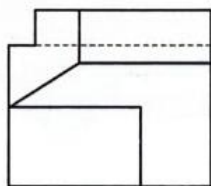


D

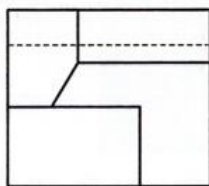
6. 如图所示是某形体的主视图和左视图，相对应的俯视图是



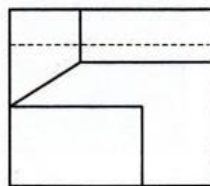
A



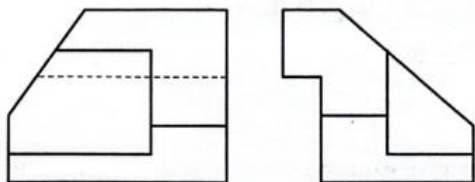
B



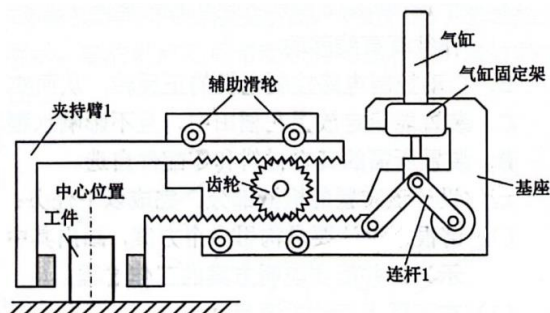
C



D



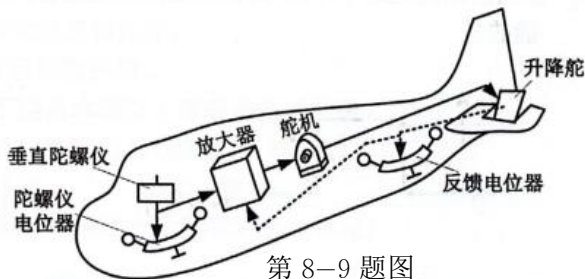
第 6 题图



第 7 题图

7. 如图所示是一种夹持机构的示意图, 下列分析合理的是
- 气缸固定架和基座之间采用刚连接
  - 不同大小的工件, 夹紧后其中心位置不变
  - 齿轮顺时针转动时, 工件被夹紧, 夹紧后齿轮不受扭转
  - 夹紧工件时连杆 1 受拉, 夹持臂 1 受曲

如图所示是飞机仰俯角自动控制原理图, 它通过控制飞机升降舵的偏转, 改变飞机的仰俯角, 其工作过程是: 当垂直陀螺仪检测到飞机的仰俯角与设定角度不同时, 陀螺仪电位器有电压信号输出, 放大器放大电压信号驱动舵机, 舵机推动升降舵偏转, 稳定飞机的仰俯角。请根据图示及其描述完成第 8-9 题。



8. 下列关于飞机仰俯角自动控制系统的设计与分析不恰当的是
- 在系统分析的基础上, 完成该系统的设计
  - 飞机仰俯角的变化会影响升降舵的偏转
  - 陀螺仪电位器的参数与飞机仰俯角的设定有关
  - 阵风和气流属于该系统优化的影响因素
9. 下列关于飞机仰俯角自动控制系统的分析中不恰当的是
- 垂直陀螺仪检测的是该控制系统的被控量
  - 电源电压的变化属于该控制系统的干扰因素
  - 放大器输出的信号属于该控制系统的控制量
  - 飞机仰俯角自动控制系统属于闭环控制系统
10. 小马学习了“多谐振荡器”电路(如图 a)后, 购买了电路板(如图 b)和相应的元器件, 焊接组装后测试 A 点输出波形, 下列器材中用不到的是



A



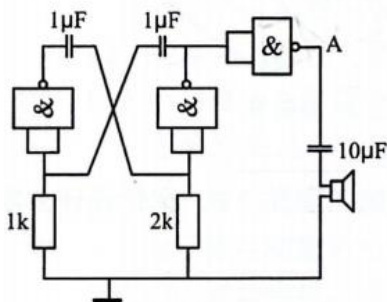
B



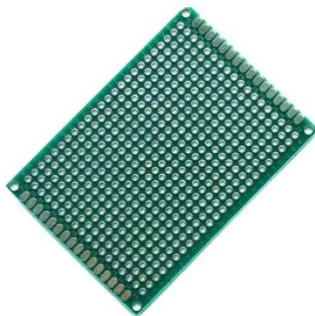
C



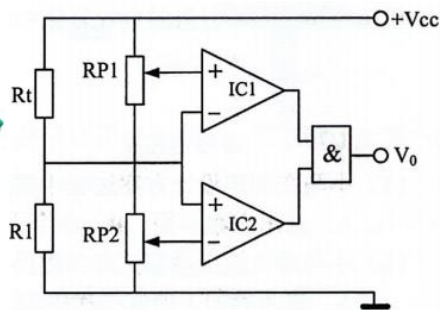
D



第 10 题图 a

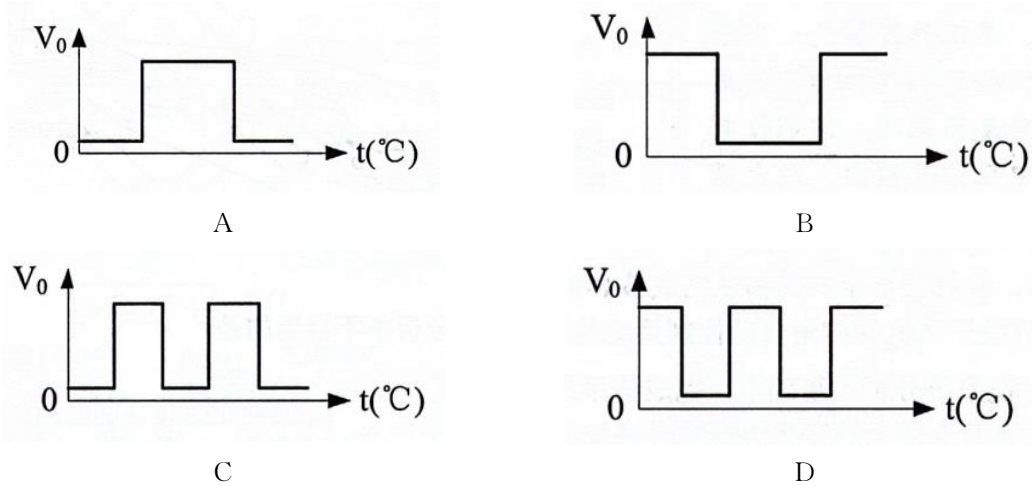


第 10 题图 b



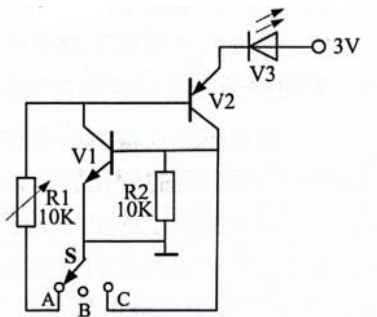
第 11 题图

11. 如图所示的电路， $R_t$  为负系数热敏电阻，下列用波形表示温度  $t$  与  $V_0$  的关系中可能的是



12. 如图所示的电路中， $V_1$ 、 $V_2$  为硅管， $V_3$  导通电压为 2V，下列分析不正确的是

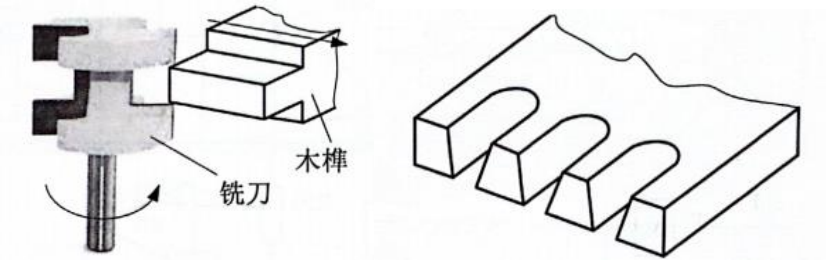
- A. 开关从 A 拨到 B， $V_3$  保持发光，拨到 C 熄灭
- B.  $V_3$  发光时， $V_1$ 、 $V_2$  均处于饱和状态
- C.  $V_3$  发光时，增大  $R_1$ ， $V_3$  亮度变暗
- D.  $V_3$  发光时，增大  $R_2$ ， $V_3$  亮度基本不变



第 12 题图

二、非选择题（本大题共 3 小题，第 13 小题 8 分，第 14 小题 10 分，第 15 小题 8 分，共 26 分。各小题中的“\_\_\_\_\_”处填写合适选项的字母编号）

13. 小马手工制作小板凳时发现加工木榫的效率和尺寸精度不高。于是构思了机械加工直角榫的方案，方案示意图如图 a 所示。电动机启动后带动铣刀高速转动，同时移动木料完成榫头的加工。请完成以下任务：



第 13 题图 a

第 13 题图 b

- (1) 小马在制定设计方案过程中需要做的工作是（多选）\_\_\_\_\_；
- A. 画出方案草图
  - B. 多个方案的筛选
  - C. 绘制加工图样
  - D. 优化设计方案
- (2) 小马对机械自动加工木榫提出了以下设计要求：
- A. 直角榫加工能够一次成形；
  - B. 可以加工不同尺寸的直角榫；
  - C. 选用硬度高的铣刀，切削性能好；
  - D. 铣刀的转速与木料的移动速度相匹配；
  - E. 为了操作安全，应设置隔离防护罩。



以上设计要求中主要是为了提高木棒加工效率的是（多选）\_\_\_\_\_；

（3）根据设计要求和木材的特性，铣刀的材料应选用（单选）\_\_\_\_\_；

A. 合金钢                      B. 铸铁                      C. 黄铜                      D. 铝合金

（4）机械加工如图 b 所示的燕尾榫，形状合适的铣刀是（单选）\_\_\_\_\_。



A



B



C

14. 小马回家看到稻田里有很多麻雀在吃稻谷（如图 a），准备设计一个电动稻草人装置驱赶麻雀。于是自己动手制作了稻草人（如图 b），购买了一款双轴直流减速电机（如图 c）。电机由太阳能电池供电，两根转轴同步转动。装置设计要求如下：



图 a



图 b

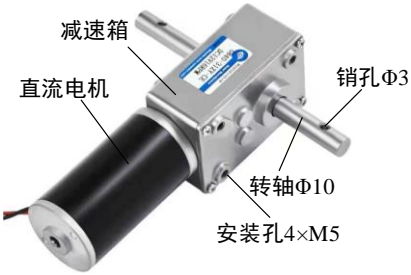


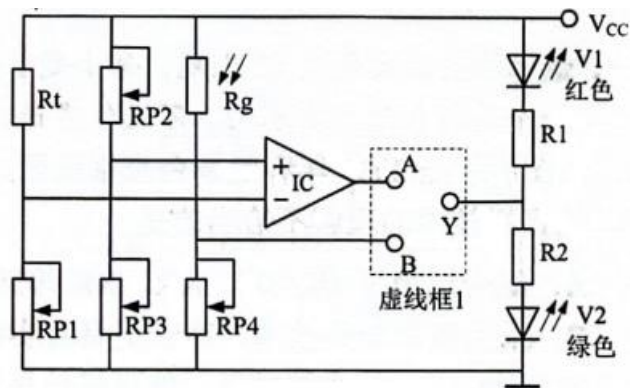
图 c

第 14 题图

- A. 用 1 个如图 c 所示的电机驱动稻草人旋转，同时又能使稻草人在 2 米长的轨道上作往复直线移动；
- B. 自动控制电路控制电机的正反转，从而实现稻草人的往复移动；
- C. 装置能稳定放置在稻田中，且不影响水稻的生长；
- D. 装置所需的其它材料和零配件自选。

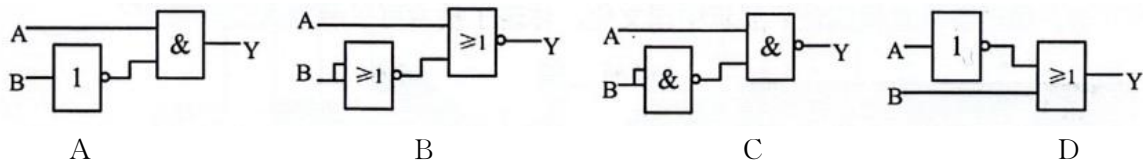
请你设计该装置的机械部分，完成以下任务：

- （1）请根据设计要求构思多个方案，画出其中最优方案的设计草图(电机可用方表示)，并简要说明方案的工作过程；
- （2）在草图上标注主要尺寸；
- （3）小马准备在装置安装后进行技术试验，并设计了试验方案，以下试验步骤中做法不合理的是（单选）\_\_\_\_\_；
- A. 摇动装置，观察装置安装在稻田中是否稳固；
- B. 将自动控制电路安装到装置上，并把电机的引线接入电路中；
- C. 启动电机，观察稻草人转动时装置是否平衡；
- D. 启动电机，观察稻草人转动时作往复直线移动是否灵活可靠；
- E. 启动电机，用手捧住稻草人，观察传动机构能否继续运转；
- F. 撰写试验报告。
15. 如图所示是小马设计的温度报警电路，白天不启动，晚上开启，超过设定温度时红色发光二极管 V1 点亮报警， $R_t$  为正温度系数热敏电阻。请完成以下任务：



第 15 题图

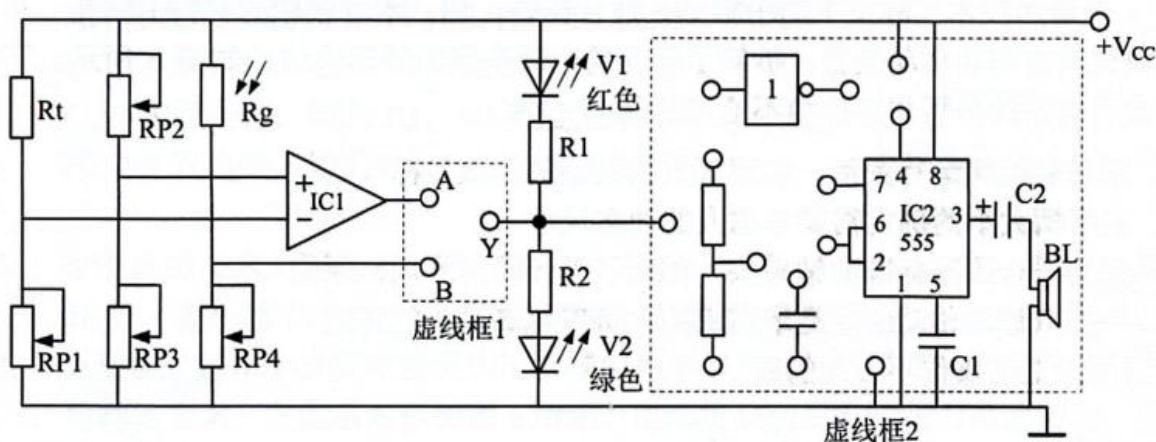
(1) 要使电路正常工作，虚线框 1 中可用的组合逻辑电路有（多选）\_\_\_\_\_；



(2) 若要提高报警温度，以下方法有效的是（多选）\_\_\_\_\_；

- A. 调大  $R_{p1}$       B. 调大  $R_{p2}$       C. 调大  $R_{p3}$       D. 调大  $R_{p4}$

(3) 电路调试成功后，小马发现红灯报警交互性不足，想利用教材中的多谐振荡器增加声音报警功能，请在下图虚线框 2 中连线实现功能；



(4) 电路调试成功后，小想把电路用于风扇控制，白天不启动，晚上高于原来的设定温度时启动风扇，温度下降到低于下限时停止。请在虚线框 3 中选择合适端点连线，在虚线框 4 中利用三极管、电阻、继电器和二极管各 1 个，设计输出部分电路，三极管采用共发射极接法。

