

青少年机器人教育等级评测 二级【理论部分】

一、单选题（本大题一共 20 题，每题 0.5 分，共 10 分，每题的正确选项只有一个。）

1. 一辆六轮车，左侧三个轮转速 100rpm，右侧三个轮转速 200rpm，则此车会？（ ）

- A. 向前直走 B. 向前走并向左转 C. 向后退 D. 原地不动

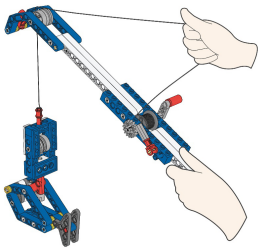
2. 关于能量表达描述错误的是？（ ）

- A. 能量必须遵守能量守恒定律
B. 水电站发电是将水能转化为电能
C. 光合作用把太阳能转化为植物的化学能
D. 一个单摆在来回摆动多次后，总会停下来，说明这个过程中能量不守恒

3. 关于摩擦力描述，错误的是？（ ）

- A. 两个相互接触的物体，且有相互运动的趋向，则一定有摩擦力的存在。
B. 两个相互接触的物体，如果都为静止不动，那么摩擦力则不存在。
C. 轮胎的摩擦会影响汽车的速度。
D. 雨雪天，为了安全，不能穿鞋底比较光滑的鞋子。

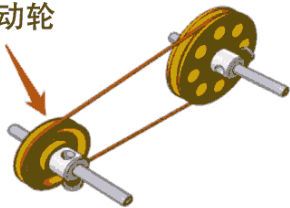
4. 下图中，没有应用到的机械结构有？（ ）



- A. 定滑轮 B. 棘轮机构 C. 轮轴 D. 皮带传动

5. 如图所示皮带传动，说法正确的是？（ ）

主动轮



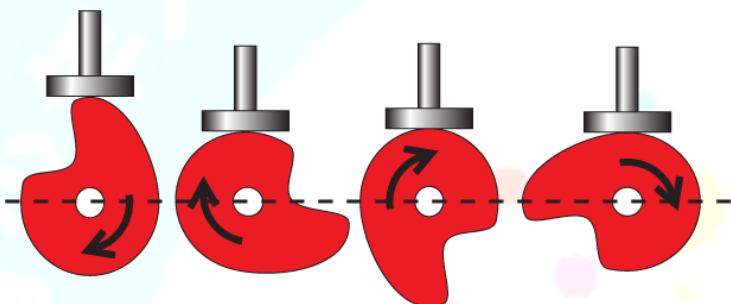
- A. 主动轮和从动轮转动方向相反
B. 从动轮的转速大于主动轮的转速
C. 主动轮和从动轮的转动方向相同
D. 皮带传动只有这一种连接方式

6. 秋千在摆动的时候，关于其中的能量转化描述错误的是？（ ）



- A. 下摆过程中是重力势能转化为动能
- B. 上升过程中是动能转化为重力势能
- C. 在上升的最高点，重力势能达到最大
- D. 在上升的最高点，动能达到最大

7.图中，此种凸轮机构属于？（ ）

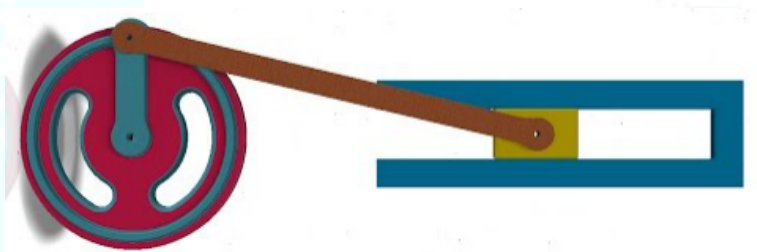


- A. 盘型凸轮
- B. 移动凸轮
- C. 圆柱凸轮
- D. 以上都不是

8.皮带传动的特点不包括？（ ）

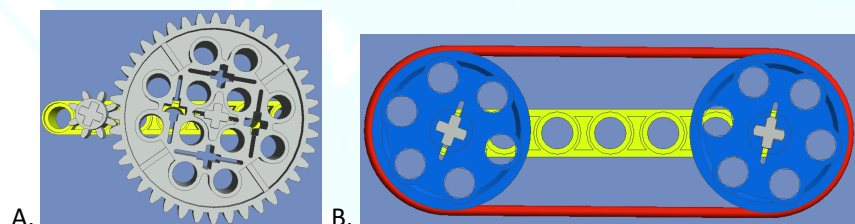
- A. 可实现远距离传动
- B. 可以保护机械
- C. 时间有延缓
- D. 可以准确无误地传递动力

9.下图红色圆轮转动，属于何种四杆机构？（ ）

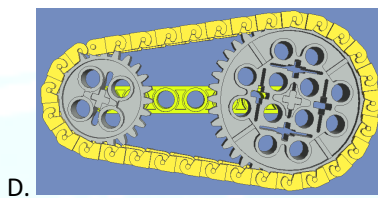
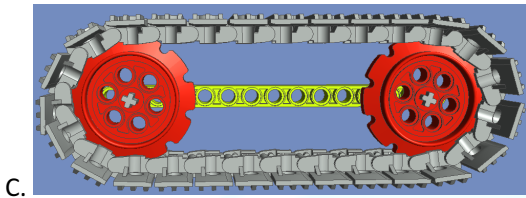


- A. 曲柄摇杆机构
- B. 曲柄滑块机构
- C. 曲柄导杆机构
- D. 曲柄滑杆机构

10.下面四幅图中，传动方向相反的是？（ ）



- A.
- B.



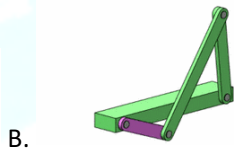
C.

D.

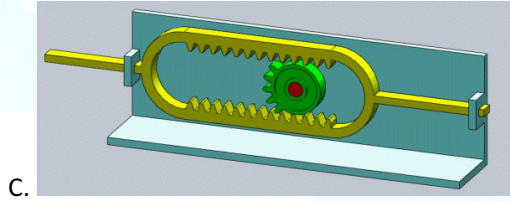
11. 下列图示中哪个为曲柄滑块机构？（ ）



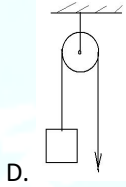
A.



B.

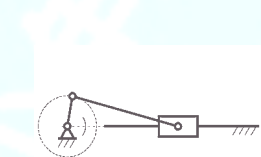


C.

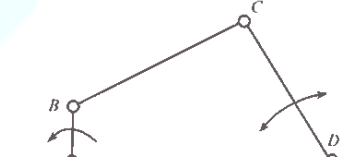


D.

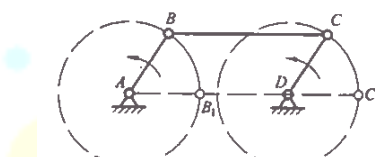
12. 下列选项中，属于曲柄摇杆机构的是？（ ）



A.



B.

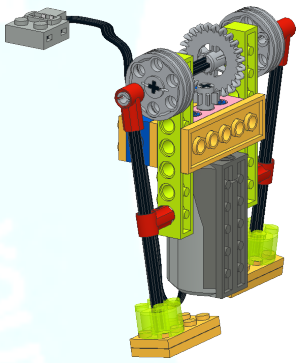


C.



D.

13. 推车小人的步行动作作用到了什么机构？（ ）



A. 曲柄导杆机构

B. 曲柄摇杆机构

C. 曲柄摇块机构

D. 曲柄滑块机构

14. 前驱车的特点是？（ ）

A. 需要增加传动轴，空间小

B. 减轻车身重量

C. 造价较高

D. 提高转向能力

15. 图中石油开采机，没有用到了哪些机械原理？（ ）



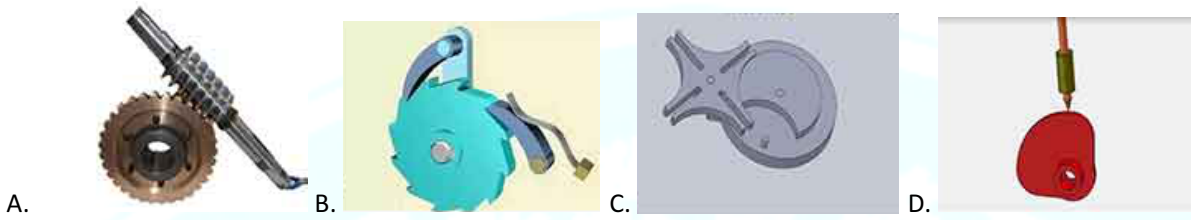
A. 曲柄摇杆机构

B. 电能转化为动能

C. 三角形稳定性

D. 齿轮传动

16. 下列图片是蜗轮蜗杆机构的是？（ ）



A.

B.

C.

D.

17. 下列图片是棘轮机构的是？（ ）



A.



B.



C.



D.

18. 在四杆机构中，连接曲柄和从动件的构件我们称为？（ ）

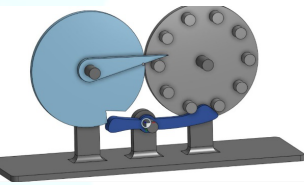
A. 曲柄

B. 摇杆

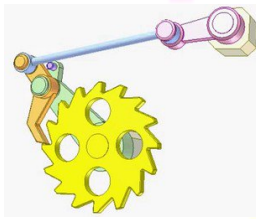
C. 连杆

D. 摆杆

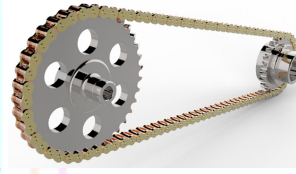
19. 下面不属于间歇运动的机构是？（ ）



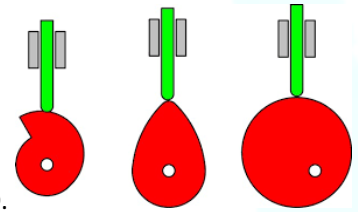
A.



B.



C.



D.

20. 凸轮转速的高低，决定了（ ）运动的快慢。

A. 从动件

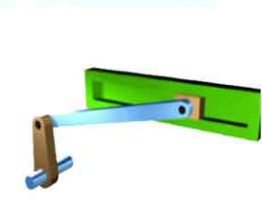
B. 轮子

C. 链条

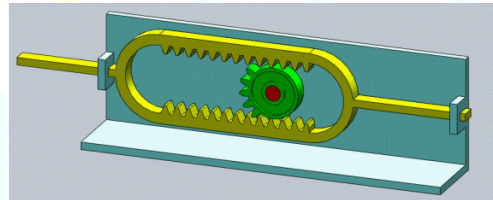
D. 以上都没有影响

二、多选题（本大题一共 5 题，每题 1 分，共 5 分，每道题的正确选项有两个或以上。）

1. 下列选项中，属于曲柄滑块的是？（ ）



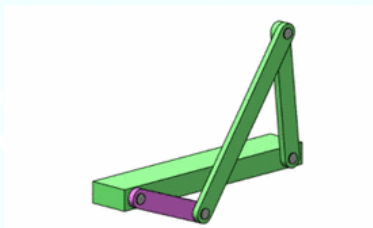
A.



B.



C.



D.

2. 凸轮机构按照从动件的形状分，包含下列哪种从动件？（ ）

A. 尖顶从动件

B. 直动从动件

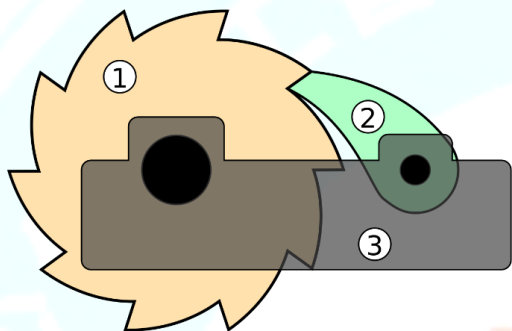
C. 平底从动件

D. 滚子从动件

3.图书钉设计的钉帽一般比较大，而钉头比较尖主要因为？（ ）

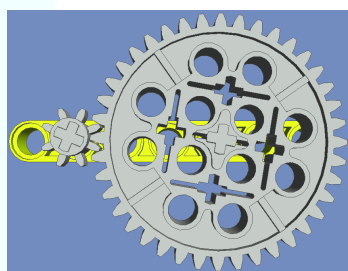
- A. 这样设计比较好看
- B. 钉帽大是为了减小对手部的压强
- C. 钉头尖是为了增大压强，便于安装
- D. 这样比较节省材料

4.关于下图描述正确的是？（ ）

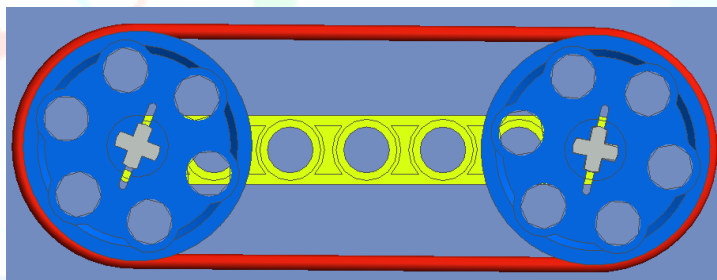


A. 图中①为棘轮 B. 图中②为棘爪 C. 图中③为固定的基底 D. 以上描述均是错误的

5.下面四幅图中，传动方向相同的是？（ ）

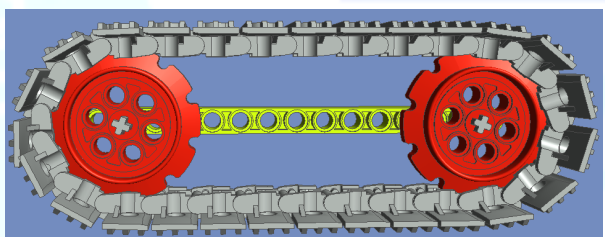


A.

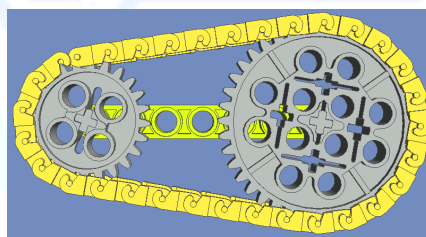


B.

C.



D.



三、判断题（本大题一共 10 题，每题 0.5 分，共 5 分。）

- 1.不完全齿轮机构属于间歇性运动。
- 2.双曲柄机构可以实现圆周运动和往复运动的相互转化。
- 3.曲柄带动导杆运动时，是把往复运动转换为圆周运动。
- 4.棘轮机构属于间歇性运动。
- 5.曲柄滑块机构可以将圆周运动转换为直线往复移动。

6.汽车轮胎增加花纹是为了加大摩擦力。

7.直升机的尾翼是用来保持平衡的。

8.皮带传动、链传动都适用于远距离传动。

9.不管什么种类的车辆，对轮胎的要求都是相同的。

10.凸轮机构可以将圆周运动转化为间歇运动。

【实操部分和展示答辩】

四、实操题（本大题共 80 分。）

答题说明：

实操部分 70 分，展示答辩 10 分。

作品递交分为以下两部分，具体要求如下：

一、作品照片：

搭建完成后，家长需要对作品进行拍照，从不同角度（正面、侧面、俯视）的拍三张，照片命名为：考生姓名+正/侧/俯视。

二、展示答辩视频：

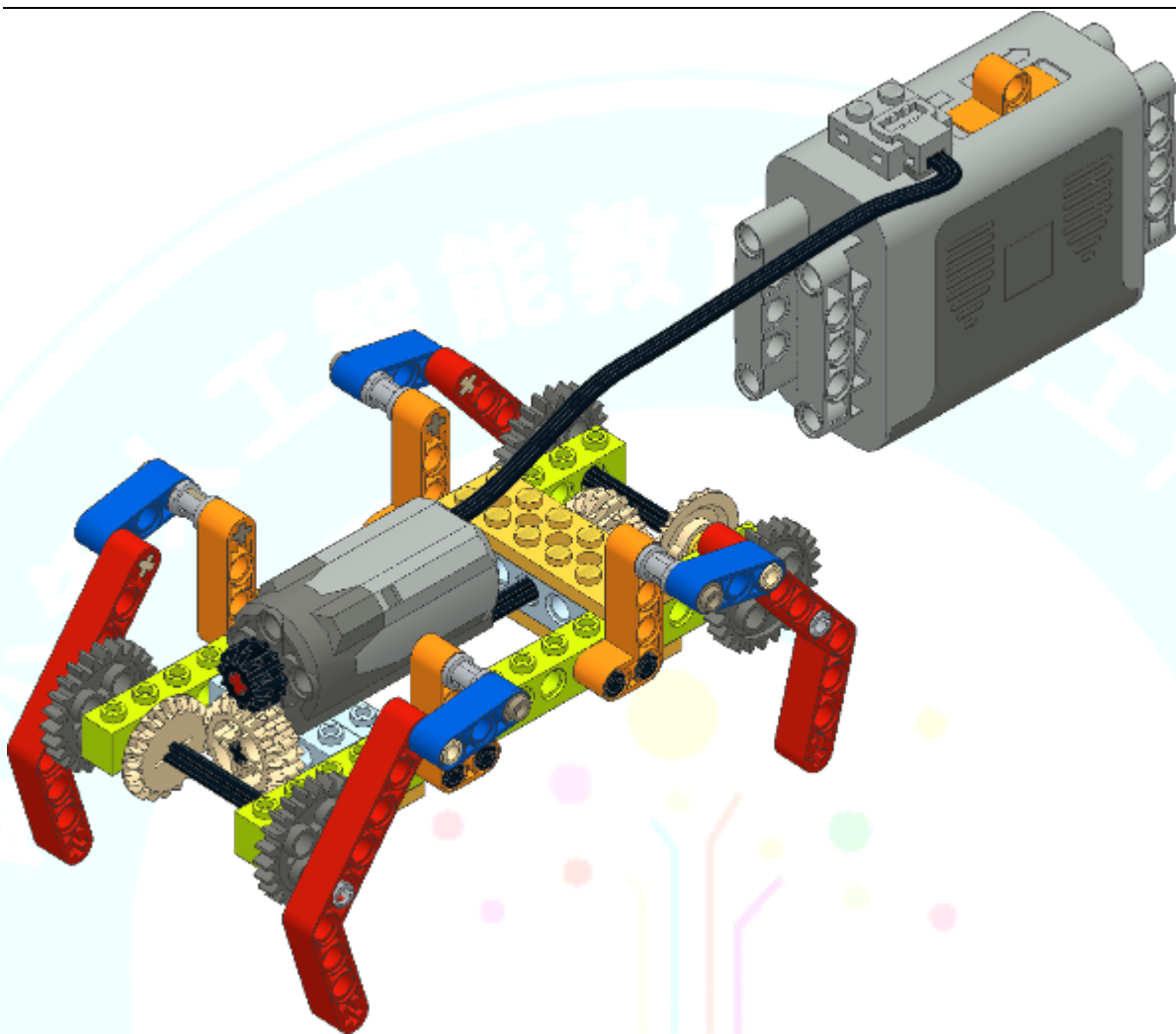
视频分为作品运动效果展示与问题答辩两部分，总时间控制在 1 分 30 秒左右。

作品运动效果展示部分：需要将作品连接电源，并录制作品运行效果，约 30 秒。

问题答辩部分：请回答简答题中的两个问题，并录制视频。

两段视频分别命名为：考生姓名+运动效果；考生姓名+问答。

一、搭建模型【示例】：



二、搭建要求：

搭建一个四足爬行的机器人，要求如下：

要求一：用到四驱机构。

要求二：用到曲柄摇杆机构。

要求三：四足为对角步态。

要求四：结构坚固且能行走。

没有做特殊说明的部分可自由发挥。

三、简答：

一、今天搭建的模型是什么，用到了什么结构特征？

二、请简单描述四足结构是如何设计的？