

# 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. 下图中, 蓝色为机架, 当红色做圆周运动, 绿色做摇摆运动, 请问是什么机构? ( )

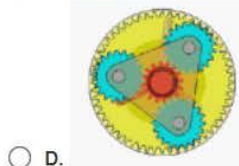
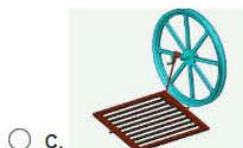


- A. 曲柄摇杆机构     B. 双曲柄机构     C. 双摇杆机构     D. 无法确定

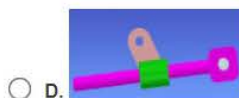
2. 凸轮转速的高低, 决定了 ( ) 运动的快慢

- A. 从动件     B. 轮子     C. 链条     D. 以上都没有影响

3. 下图中哪个是棘轮机构? ( )



4. 下图中哪个属于槽轮机构? ( )



5.关于行星齿轮，描述错误的是？（）

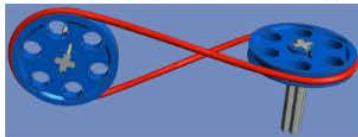


- A. 简单的行星齿轮机构通常可以由太阳轮、行星架和齿圈组成
- B. 其中位于中间的是行星轮，最外侧是为齿圈
- C. 行星轮和太阳轮的关系，类似地球和太阳的关系
- D. 行星齿轮的数量可以是多个，不局限于1个

6.链传动相比齿轮传动的优点是？（）

- A. 更适合远距离传动
- B. 轮转速更快
- C. 动力更大
- D. 链轮安装可以不在同一平面内

7.下图属于皮带传动的哪种连接方式？（）



- A. 平行传动
- B. 交叉传动
- C. 半交叉传动
- D. 无法确定

8.关于蜗轮蜗杆机构的描述错误的是？（）

- A. 蜗轮蜗杆机构中只能由蜗杆作为主动轮
- B. 蜗轮蜗杆机构中只能由蜗轮作为主动轮
- C. 蜗轮蜗杆机构为减速机构
- D. 蜗轮蜗杆机构具有自锁功能

9.下列关于双摇杆机构说法正确的是？（）

- A. 两连架杆都是连杆
- B. 主动杆和从动杆长度相同
- C. 主动杆和从动杆都做往复运动
- D. 主动杆做旋转运动，从动杆做往复运动

10.自行车的后轮当我们脚踏板向后蹬不动，向前蹬时驱动，这是因为？（）

- A. 后轮内侧组合了棘轮棘爪机构进行反锁
- B. 脚踏板向后蹬没有摩擦力
- C. 因为后轮内侧组合了蜗轮蜗杆机构
- D. 因为后轮没有动力

11.关于摩擦力说法正确的是？（）

- A. 滑动摩擦力跟物体接触面粗糙程度无关
- B. 滑动摩擦力一般都比滚动摩擦力小
- C. 人们手上有纹路，目的是增大摩擦力
- D. 摩擦力的方向一定与物体运动方向相反

12.下列关于凸轮机构说法正确的是？（）

- A. 凸轮机构一般有凸轮、主动从件和机架三个构件组成
- B. 凸轮机构一般有凸轮、从动件和机架三个构件组成
- C. 凸轮机构一般有凸轮、从动件和主动件三个构件组成
- D. 凸轮机构一般有圆轮、从动件和主动件三个构件组成

13.关于前驱和后驱的优缺点，下面描述正确的是？（）

- A. 爬坡的时候，由于重心分布靠后，所以后轮驱动容易打滑，而前轮比较轻松
- B. 后驱动的汽车发动机一定位于汽车前方
- C. 后驱动的汽车发动机一定位于汽车后方
- D. 以上描述都是错误的

14.图中的皮带传动，描述错误的是？（）

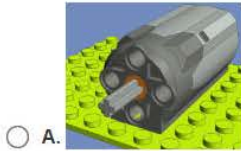


- A. 两个无论哪个轮为主动轮，两轮方向都是相同的
- B. 这是一种平行传动的方式
- C. 皮带传动主要是依靠皮带和两轮之间的摩擦
- D. 皮带传动由于传输效率低，所以不存在变速效果

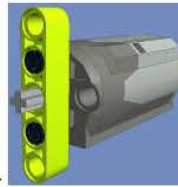
15.关于压力，描述错误的是（）

- A. 同一个物体，它对物体压力大小随着接触面的变化而变化
- B. 同一个物体，它对物体压力大小固定不变，不会随着接触面的变化而变化
- C. 越重的物体，它对外界的压力就越大
- D. 越轻的物体，它对外界的压力就越小

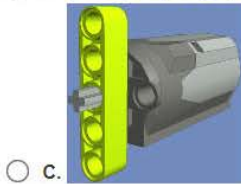
16.关于马达的固定方式不正确的是？（）



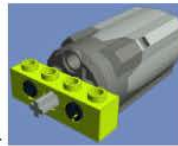
A.



B.



C.

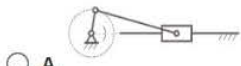


D.

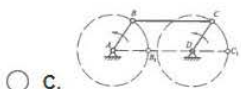
17.关于能量表达描述错误的是？（）

- A. 能量必须遵守能量守恒定律
- B. 水电站发电是将水的“重力势能”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

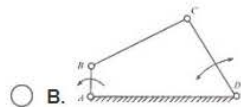
18.下列选项中，属于曲柄摇杆机构的是？（）



A.



C.



B.

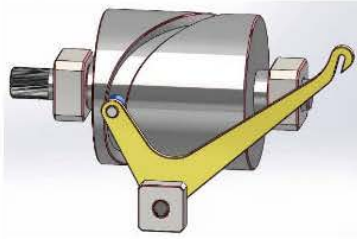


D.

19.关于**能量转化**，下面案例描述**正确**的是？（）

- A. 一个物体自由下落，可以认为是动能转化为重力势能
- B. 弹簧被压缩，然后弹开旁边的小球，可以认为是动能转化为弹性势能
- C. 水力发电站是把水的动能转化为电能
- D. 弹弓能够打出弹子，是通过弹弓的弹性势能转化为弹子的动能

20.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

**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，多选、错选不得分。）

1.秋千在**摆动**的时候，关于其中的**能量转化**描述**错误**的是？（）



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

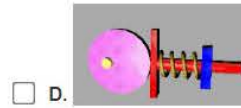
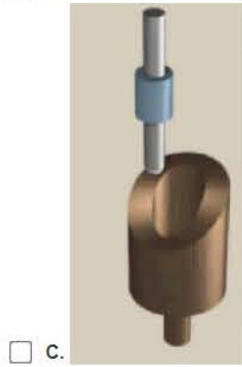
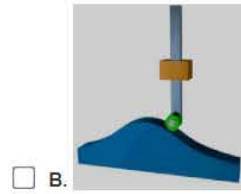
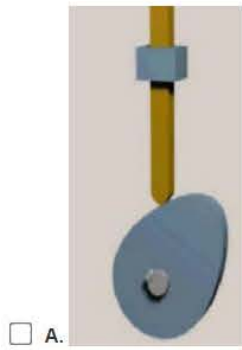
2.关于**摩擦力**描述，**正确**的是？（）

- 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

3.下列关于**皮带传动**，说法**错误**的是？（）

- A. 同一平面，皮带平行传动，两滑轮转动速度相同
- B. 同一平面，皮带平行传动，两滑轮转动方向相同
- C. 皮带传动噪音较大
- D. 皮带传动在传递动力时较容易打滑

4.下图中哪个是盘型凸轮机构？（）



5.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  
 C. 钉头尖是为了增大压强，便于安装

- B. 钉帽大是为了减小对手部的压强  
 D. 这样比较节省材料

### 三、判断题（本大题有10题，每题0.5分，共5分。）

1.低副机构指的是构件之间通过面和面接触而构成的运动副。

- 正确  错误

2.凸轮的缺点包括维修困难，结构复杂、动作不准确等。

- 正确  错误

3.如果要实现垂直传动，只能使用齿轮。

- 正确  错误

4.汽车一共有4个轮子，所以汽车都是四轮驱动。

- 正确  错误

5.电动机用于将机械能转化为电能。

- 正确  错误

6.皮带传动可以平行传动，交叉传动和半交叉传动。

- 正确  错误

7.爬坡的时候，后驱车比前驱车更有优势。

- 正确  错误

8.接触面积不变时，压力加大，那么压强也会加大。

正确  错误

9. 物体的滚动摩擦力一般都大于滑动摩擦力的大小。

正确  错误

10. 曲柄滑块机构可以将圆周运动转换为直线往复移动。

正确  错误

## 实操部分

### 四、模型搭建与展示答辩（本大题有1题，共80分。）

#### 答题说明：

模型搭建70分，展示答辩10分。

信息递交有线上线下两种方式，请根据实际情况进行选择：

**一：参加线下评测的学生，信息递交方式以评测老师为准。**

**二：参加线上评测的学生，信息递交方式如下：**

#### 1、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，照片要能够体现作品的完整性。

后按照学生姓名进行命名【张三正视图；张三侧视图等】。

**以下三张图片仅用于拍照角度参考，模型搭建请按照搭建要求进行。**



正面照片示例



侧面照片示例



俯视照片示例

#### 2、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。

(1) 作品运动效果展示部分：需要录制内容包含但不限于作品结构分析、运行效果，过程需要配合学生讲解，约30秒。

**【请注意：效果实现情况将直接影响实操评分】**

后按照学生姓名进行命名【张三运动效果展示】。

**【可选择直接拍摄，也可选择“上传附件”。】**

(2) 问题答辩部分：请回答题目中的两个问题，并录制视频。

后按照学生姓名进行命名【张三问题答辩】。

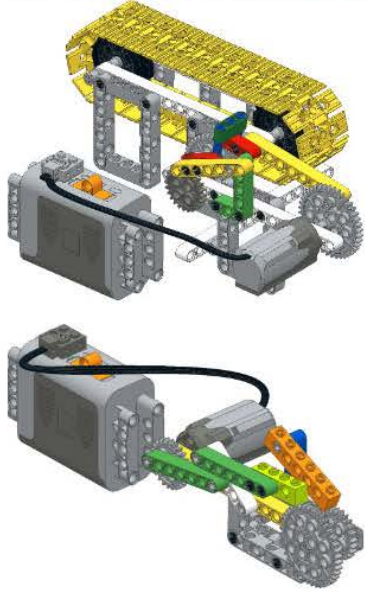
## 主题：自动步进流水线

### 说明

此部分分值80分，旨在对学生动手能力以及机械原理的熟悉为评测目的。

### 一、搭建模型

说明：示例模型仅供参考，不作为最终评分依据，一切以搭建要求为准。



### 二、搭建要求：

搭建一个具有步进功能的流水线装置，要求如下：

要求一：具有完整的棘轮棘爪机构（包含主动摆杆）

要求二：传送带完整且坚固

要求三：结构坚固且能稳定的放置在桌面上

没有做特殊说明的部分可自由发挥。

### 三、答辩展示：

- 1、今天搭建的模型是如何工作的？
- 2、请简单描述下两个棘轮棘爪的作用？