

青少年机器人教育等级评测 一级

理论部分

一、单选题 (本大题一共30题, 每题0.5分, 共15分, 每题的正确选项只有一个。)

1. 机器人最常见的提供能源的是 ()

- A. 电池供电 B. 风能 C. 太阳能 D. 不需要能源

2. 有一组相互啮合传动的齿轮, 如下图所示, 由大齿轮带动小齿轮E、F转动, 则下列关于两个小齿轮的转向说法正确的是? ()



- A. 两个小齿轮的转向相反 B. 两个小齿轮的转向相同
 C. 只有小齿轮E的转向与大齿轮相同 D. 只有小齿轮F的转向与大齿轮相同

3. 关于杠杆描述不正确的是? ()

- A. 杠杆的应用可以同时实现省力和节省距离。
 B. 从理论上讲, 动力臂越长, 动力越小, 即越省力。
 C. 费力杠杆虽然费力, 但是动力移动距离比阻力移动距离小, 省了距离。
 D. “四两拨千斤”的俗语其实就是对省力杠杆的极致描述。

4. 下面哪个不是机器人? ()



5. 杠杆五要素包括? ()

- A. 支点、动力、动力臂、阻力和阻力臂 B. 支点、动力作用点、动力臂、阻力和阻力作用点
 C. 动力、动力作用点、阻力、阻力作用点和力臂 D. 动力、动力臂、阻力、阻力臂和力臂

6.下面的物品中有几个费力杠杆？（）



- A. 0个
 B. 1个
 C. 2个
 D. 3个

7.下列图形具有稳定性的有：（）



8.如果有一天，地面上所有物体的重力都没有了，那么不可能出现？（）

- A. 人会漂浮在空中 B. 牙膏可以通过挤压挤出来
 C. 所有的河流中的水都不会流动 D. 操场上依旧可以打羽毛球

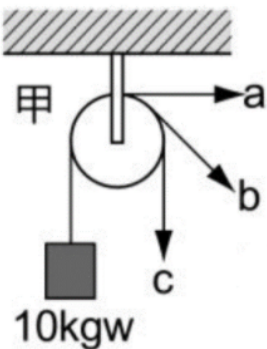
9.关于齿轮传动描述正确的是？（）

- A. 两个齿轮相互啮合传动时，方向是相同的 B. 两个齿轮相互啮合传动时，方向是相反的
 C. 大齿轮带动小齿轮传动属于减速 D. 小齿轮带动大齿轮传动属于加速

10.关于定滑轮描述正确的是？（）

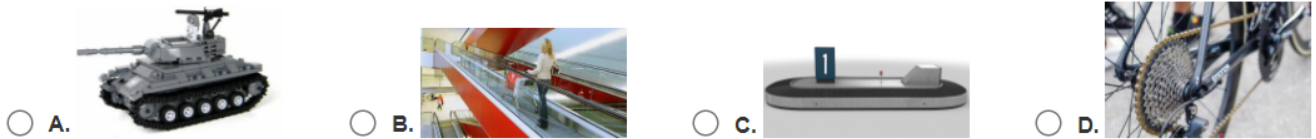
- A. 定滑轮本质上是一个等臂杠杆 B. 定滑轮本质上是一个省力杠杆
 C. 定滑轮本质上是一个费力杠杆 D. 定滑轮可以不仅改变力的传输方向，还可以做到省力

11.下图a, b, c为三个施力方向，将重物提升，则a, b, c三者大小关系如何？（）



- A. $a > b > c$
 B. $a < b < c$
 C. $a = b = c$
 D. $a < b = c$

12.下面图中哪个应用到了斜面运输? ()



13.下面哪个不是通过增大支撑面积来提高结构的稳定性的? ()



14.下图中的给汽车轮胎上加装防滑链的作用是? ()

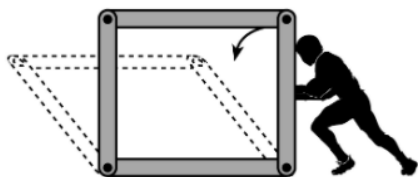


- A. 加大轮胎与地面的摩擦力
 B. 增加轮胎的重量
 C. 提高轮胎的行驶速度
 D. 防止轮胎破损

15.下面那句话不是机器人三原则中的? ()

- A. 机器人不得伤害人类, 或看到人类受到伤害而袖手旁观。
 B. 机器人必须服从人类的命令, 除非这条命令与第一条相矛盾。
 C. 机器人必须保护自己, 除非这种保护与其他两条相矛盾。
 D. 机器人必须无条件服从人类。

16.下图说明了一个什么简单的物理原理? ()



- A. 这个人力气太大了
 B. 四边形是不稳定性结构
 C. 连接各条边的螺丝钉不稳定
 D. 以上都有可能

17.图中结构用到了什么原理? ()



- A. 杠杆原理 B. 斜面原理 C. 齿轮传动 D. 曲线原理

18.不属于增大有益摩擦力的方法? ()

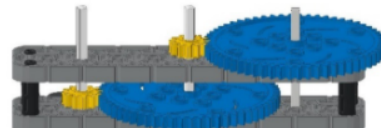
- A. 增大接触面粗糙程度 B. 增大压力
 C. 化滚动摩擦为滑动摩擦 D. 减轻物体重量

19.如图,对于静止的单车能够保持稳定,下面说法正确的是? ()



- A. 前后轮与站脚的支撑点与地面形成了一个三角形,并且车身有倾斜,使得单车重心落在三角形内,所以能够保持稳定。
 B. 前后轮与站脚的支撑点与地面形成了一个三角形,并且车身无倾斜,使得单车重心落在三角形边缘,所以能够保持稳定。
 C. 前后轮与站脚的支撑点与地面形成了一个梯形,并且车身有倾斜,使得单车重心落在三角形内,所以能够保持稳定。
 D. 前后轮与站脚的支撑点与地面形成了一个三角形,并且车身无倾斜,使得单车重心落在三角形外,所以能够保持稳定。

20.下图中,黄色齿轮为12齿齿轮,蓝色齿轮为60齿齿轮,若最右边在蓝色齿轮为主动轮,则该齿轮组的效果是? ()

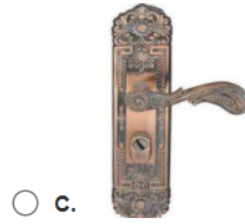
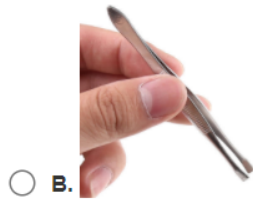


- A. 加速 B. 减速 C. 不变 D. 既加速又减速

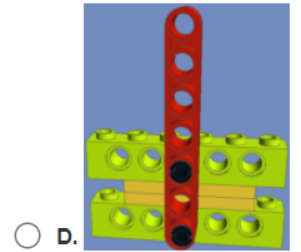
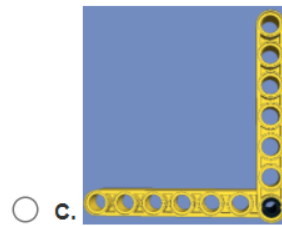
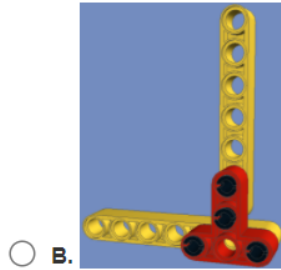
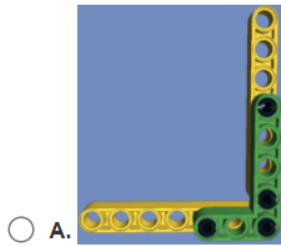
21.如图,在下图所指示的四个力当中,使物体运动状态发生改变的是? ()

- A.  被拉伸的弹簧 B.  被压弯的跳板 C.  被拉弯的弓 D.  被磁体吸引的弹子运动方向变化

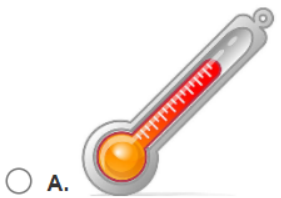
22.下面哪个不是轮轴？（）



23.关于积木垂直结构设计，不稳定的是？（）



24.下列图中那个物品可以用来测量力的大小？（）



25.下面哪个不是机器人主要的组成部分？（）

- A. 控制器 B. 感应器 C. 执行器 D. 显示器

26.下列可以减少摩擦力的方式是？（）

- A. 在轮胎上增加花纹 B. 把接触面变得粗糙 C. 增加接触物体的重量 D. 在光滑的冰面上行走

27.下面哪个不是杠杆？（）

- A. 筷子 B. 剪刀 C. 绳子 D. 棍子

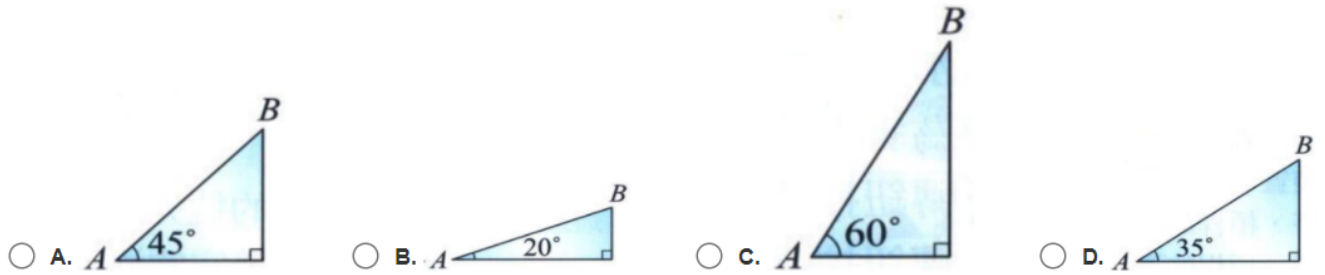
28.下面何种杠杆不是省力杠杆? ()

- A. 裁纸器 B. 羊角锤 C. 老虎钳 D. 长柄扫把

29.重力的方向是? ()

- A. 指向天空 B. 指向地面 C. 指向地心 D. 指向自己

30.下列倾角不同的光滑斜面上, 需要将一个物体从A处移动到B处, 请问沿着哪个斜面推动最省力? ()



二、判断题 (本大题有10题, 每题0.5分, 共5分。)

1.当主动轮顺时针转动的时候, 被动轮一定是逆时针转动。

- 正确 错误

2.火车卧铺中的上铺固定, 一般都会用到三角结构, 是利用到了三角形稳定性原理。

- 正确 错误

3.轮轴是否省力, 需要作用点在轮上还是在轴上。

- 正确 错误

4.只要杠杆的支点不在中间就不能平衡。

- 正确 错误

5.推动沉重木箱的时候, 如果在木箱下面添加轮子更容易推动, 是因为滚动摩擦比滑动摩擦小。

- 正确 错误

6.定滑轮是一种等臂杠杆。

正确 错误

7.力能够让物体变形。

正确 错误

8.滑轮的本质是一个杠杆。

正确 错误

9.只有人型的机器人才能被称为“机器人”。

正确 错误

10.单车利用到的是链传动，是一种加速系统。

正确 错误

实操部分

三、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。

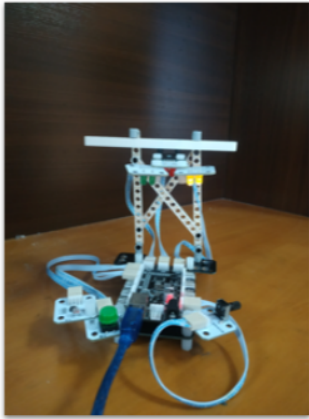
二: 参加线上评测的学生，信息递交方式如下:

1、作品照片:

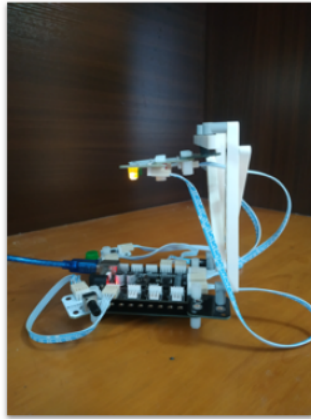
搭建完成后，家长需要对作品进行拍照，从不同角度（正面、侧面、俯视）的拍三张，照片要能够体现作品的完整性。

请考生在监控系统的“实操作品照片上传”模块，点击“上传附件”，提交照片。

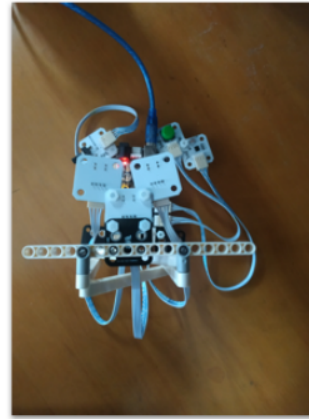
以下三张图片仅用于拍照角度参考，模型搭建请按照搭建要求进行。



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。

请考生在监控系统的“实操作品功能展示视频”完成此题。

【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。

请考生在监控系统的“问题答辩”模块，直接点击“开始录制”，回答问题。

1、搭建模型【示例】：



2、搭建要求：

请搭建一个能够发射物体的投石器，要求如下：

- (1) 用三角形稳定性制作支架。
- (2) 投石机构为费力杠杆。
- (3) 杠杆一端能够放置物体。
- (4) 底座坚固且稳定。

没有做特殊说明的部分可自由发挥。

3、简答：

- (1) 今天搭建的模型用到了费力杠杆，生活中还有其他应用吗？
- (2) 搭建作品时你是按照什么顺序进行搭建的？