



RoboMaster 2020“疆来计划”活动笔试题目

注：如下题目均可通过上网搜索相关学习资料，短时间学习，获取相关知识来解答。

1、麦克纳姆轮是一种RoboMaster比赛中各种机器人底盘经常用到的全向轮。请简单手绘出四个麦克纳姆轮常见的装配草图（俯视图），并指出底盘向右平移时，各个轮子的旋转方向（从底盘的右侧观察）。

2、电梯是生活中常见的装置，请简单手绘出一种电梯门的两张原理草图，需要完整的展示出开合的状态，并解释传动过程。



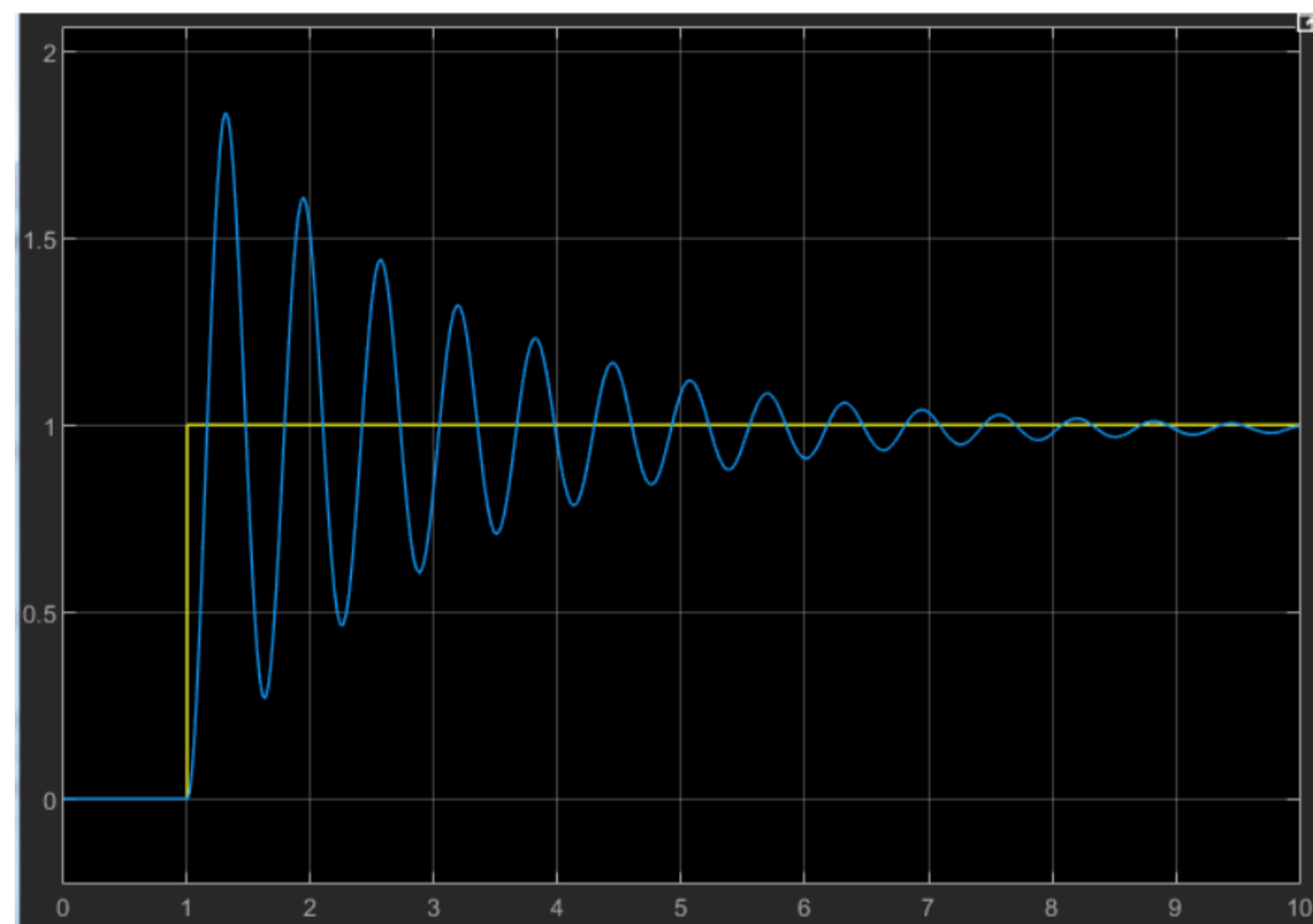
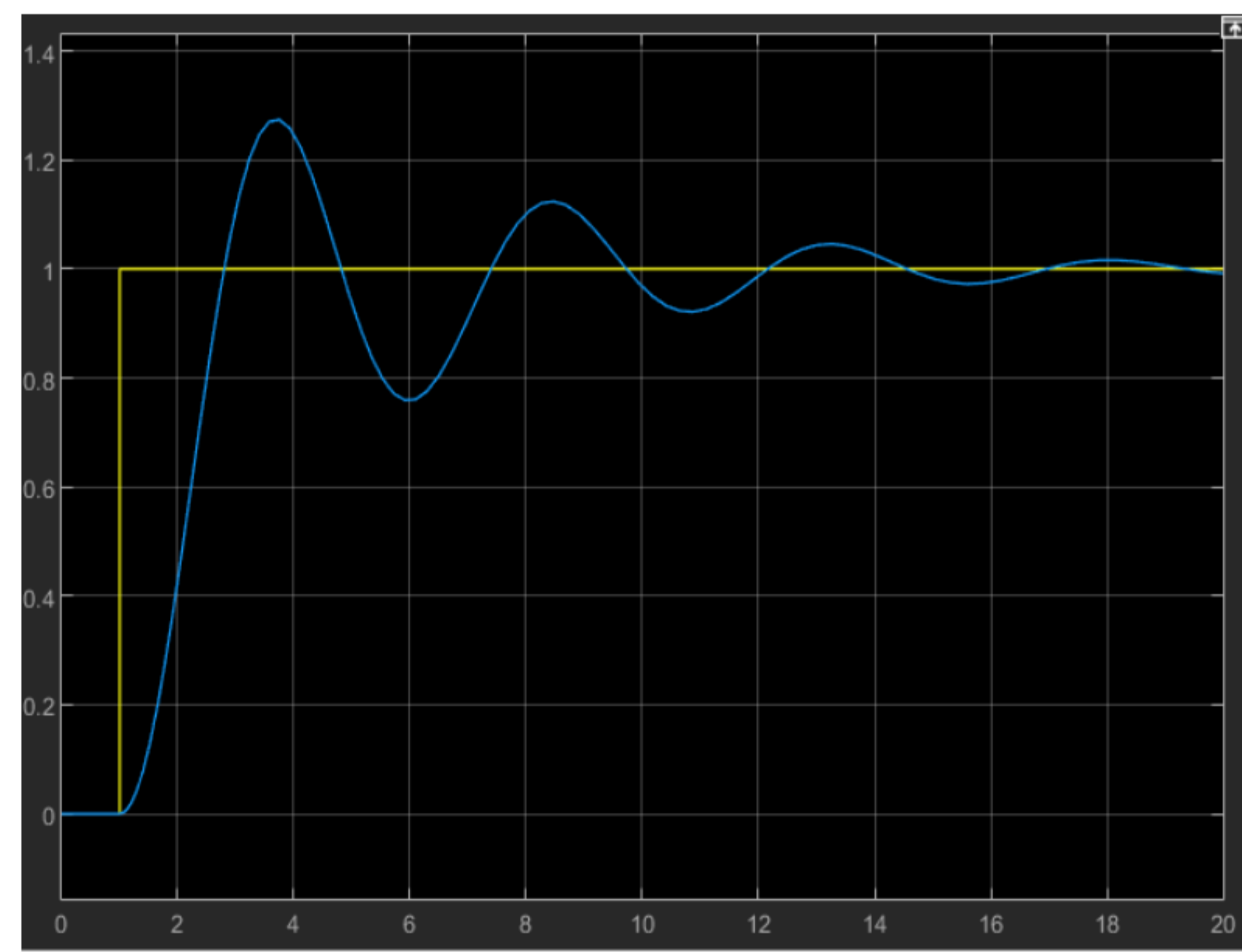
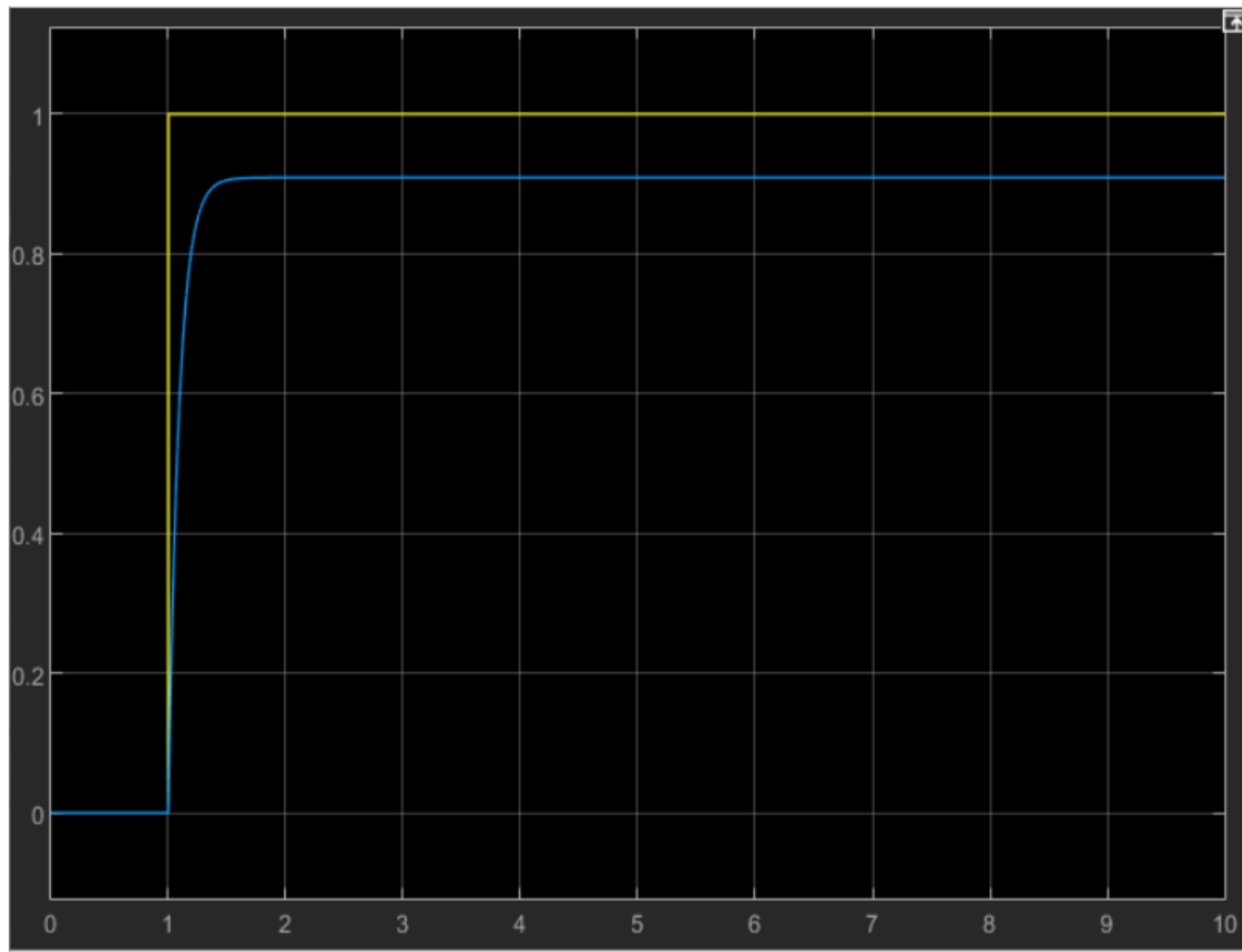
3、行业常使用偏航、俯仰、横滚角度来描述无人机的姿态，请简单介绍这三个角度的含义。

4、请给出如下几种通信方式属于什么类型以及最远通信距离，填写如下表格。

名称	串行/并行	单工/半双工/全双工	最远通信距离 (1km/1m/10cm)
UART			
SPI 总线			
CAN 总线			
SATA 硬盘线			
8080总线			



5、下面三幅图像表示的是三种参数不同的PID控制系统的给定值及输出值的变化曲线图，请分析这三个PID系统存在怎样的问题？应该怎样调整参数？（其中黄线为设置的目标值，蓝线为实际反馈）



6、请介绍以下两种测距传感器的测距原理，并且和如下四种测距物体匹配。（①墙面，②冰面，③镜面，④桌脚）

- 1) 超声波传感器
- 2) 激光测距传感器

7、编写一个函数判断某个无符号数是否为某个底数（root）的指数幂，如果是某个数的指数幂，返回1，如果不是返回0，要求尽可能效率较高。例如输入num为4，root为2，返回1；输入num为5，root为3，返回0。要求使用Python语言。

Python语言函数申明 `def is_power(num, root)`

提示：会输入底数（root）为2的情况，即判断某个数是否为2的幂。