**به نام خدا**

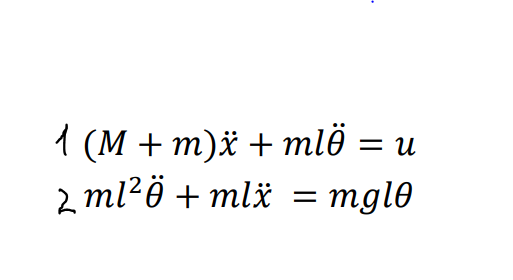
تمرین اول درس سیستم‌های نهفته بی‌درنگ

نیمسال دوم 1401-1402

**بخش اول)**

در این بخش از ما خواسته شده است مدل زمان پیوسته آونگ معکوس را مدلسازی و با اعمال ورودی‌های مختلف شبیه سازی کنیم. ورودی ما u یعنی نیروی وارده است و در خروجی است.

ابتدا دو معادله برای مدلسازی داریم:



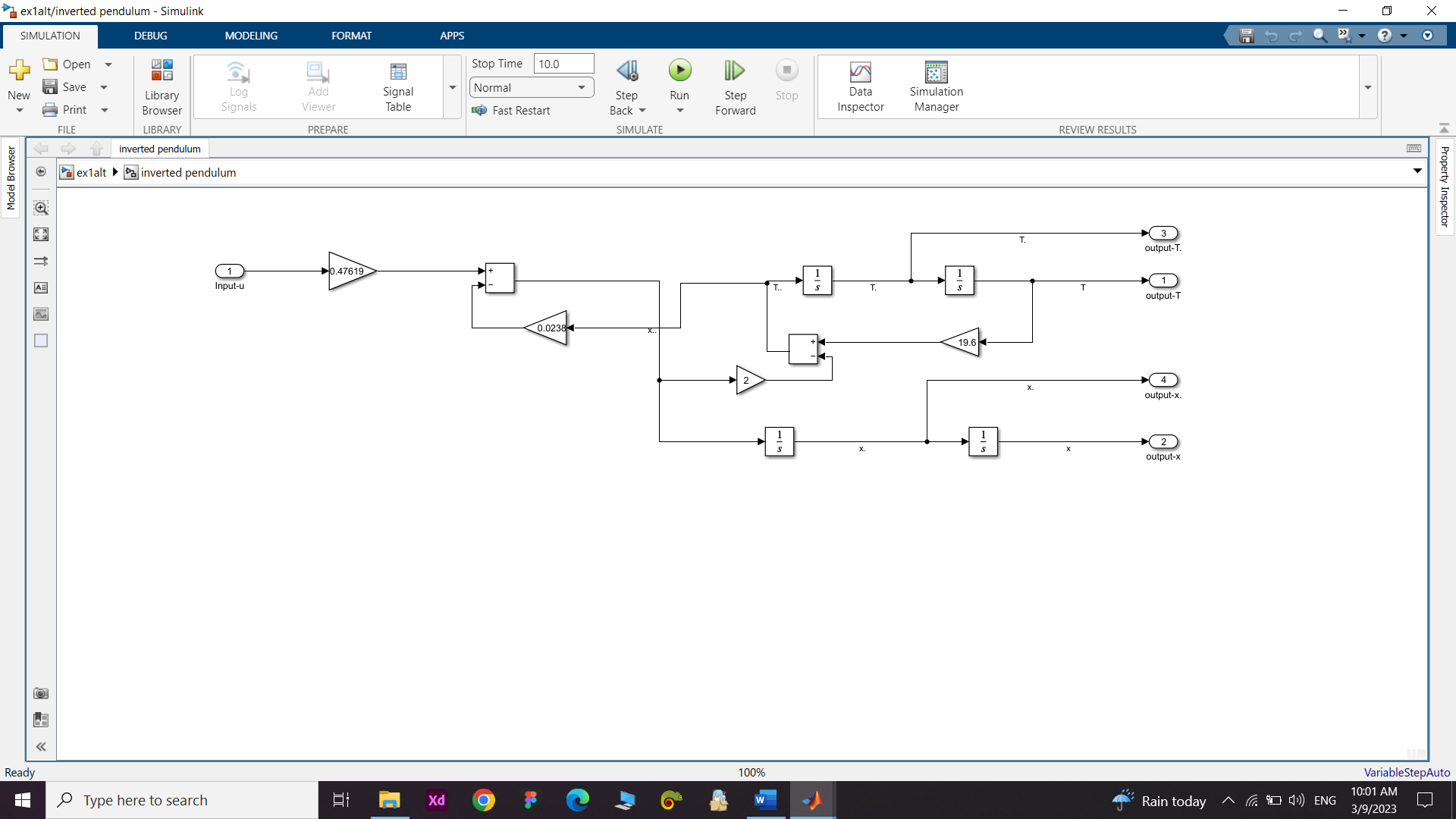
ابتدا معادله اول را کمی جابجا میکنیم به صورت زیر:

به ازای M=2 و m=0.1 و l=0.5

سپس معادله دوم را کمی جابجا میکنیم به صورت زیر:

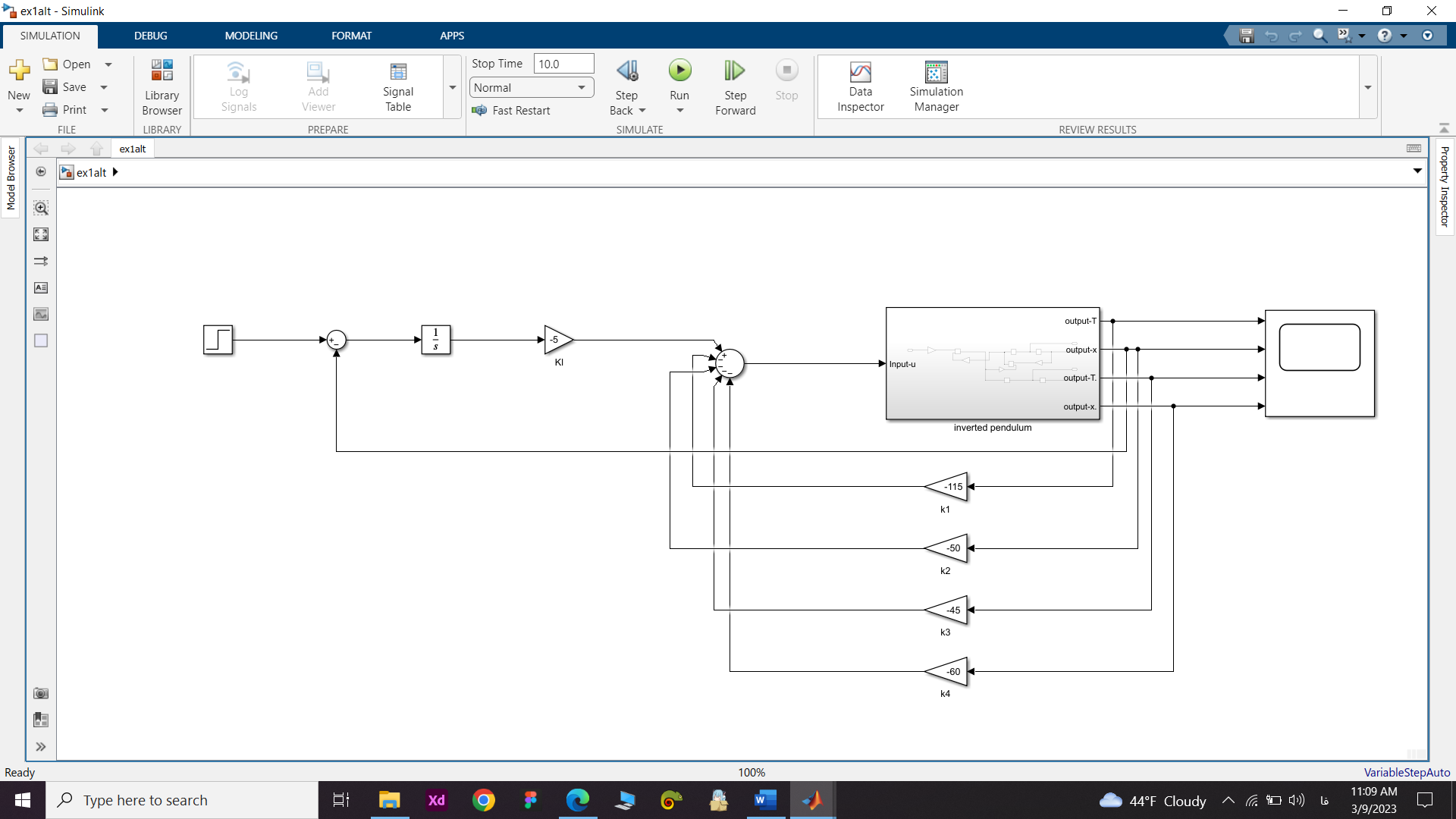
به ازای m=0.1 و l=0.5

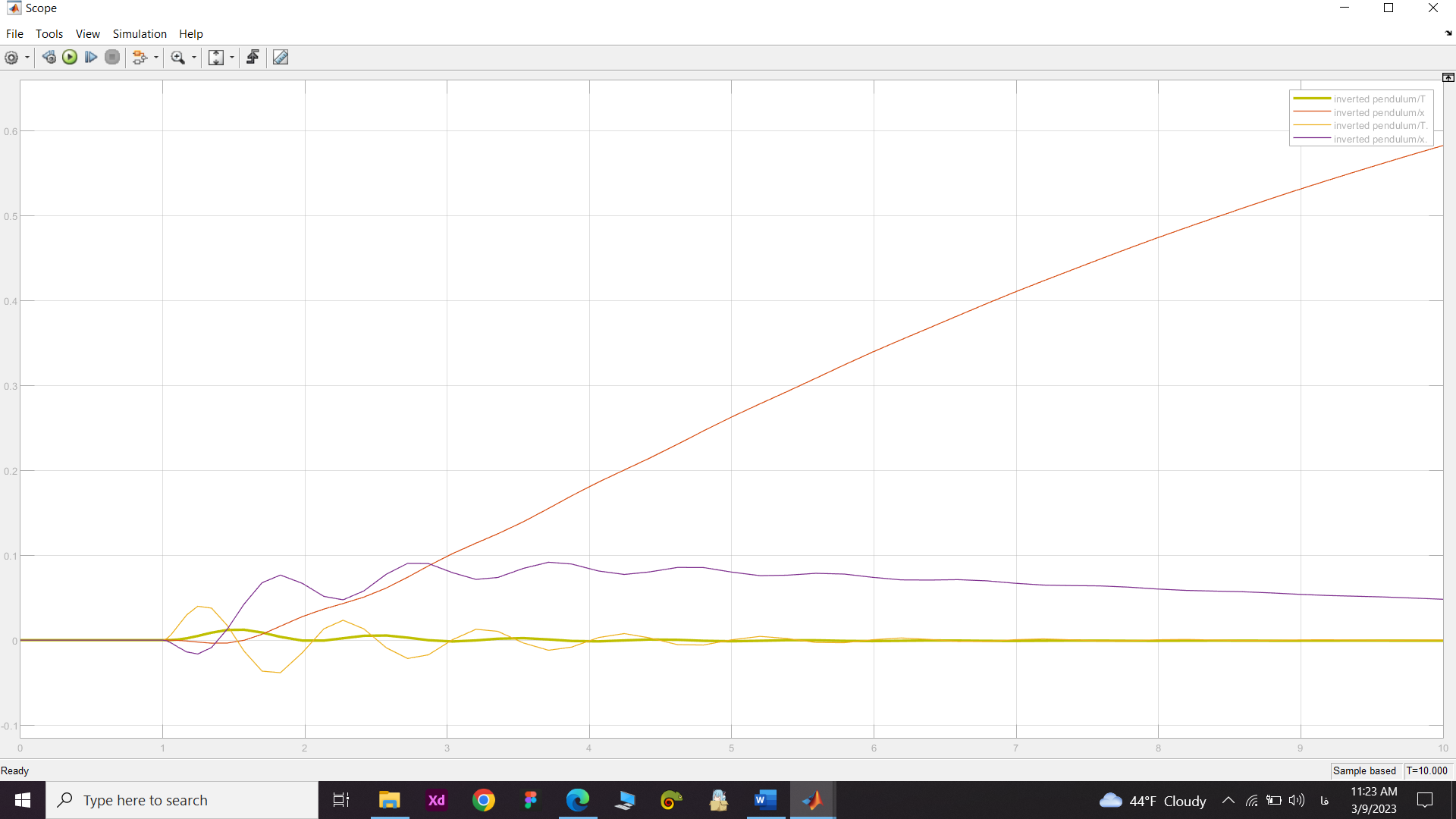
حال در MATLAB R2022a مدلسازی subsystem را انجام میدهیم:



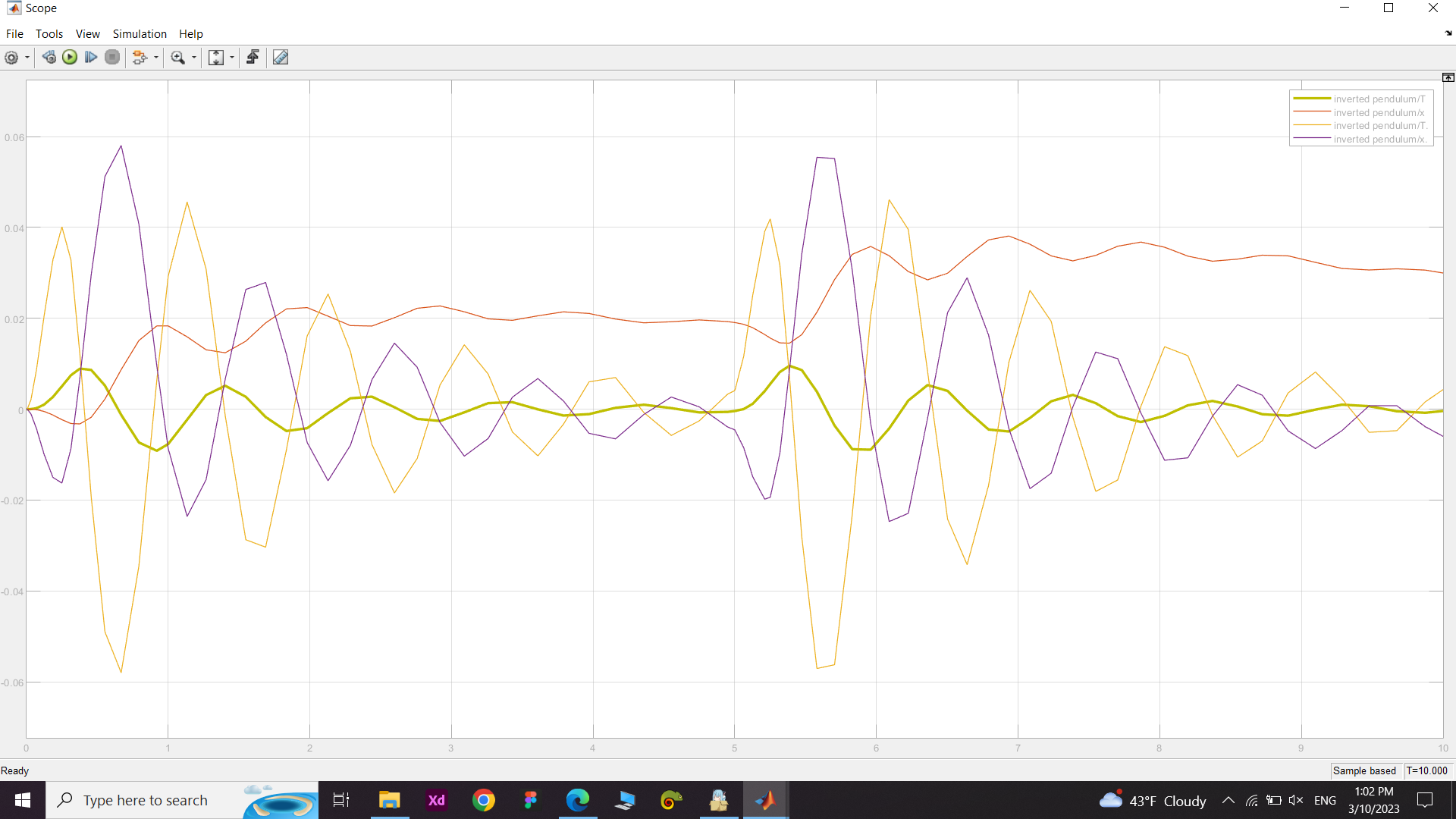
**بخش دوم)**

سپس یک کنترلر برای مدل خود میسازیم:





شبیه سازی با تابع پله



شبیه سازی تابع pulse



شبیه سازی تابع سینوسی

**نتیجه:**