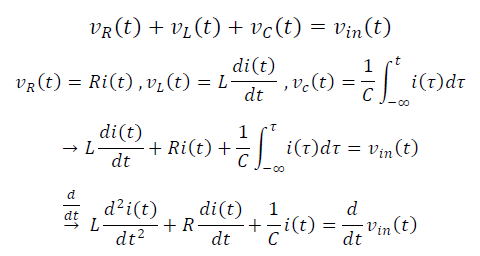
**به نام خدا**

**سید محمد حسین مظهری 810101520 پروژه 7 درس سیگنال و سیستم**

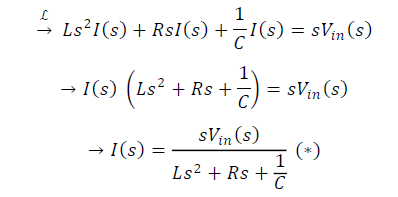
**پارسا دقیق 810101419**

**بخش اول :**

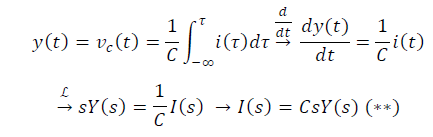
**الف)**

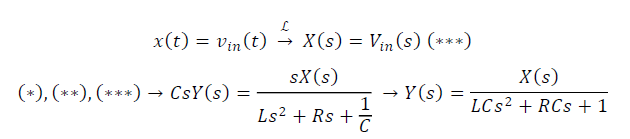


**ب)**

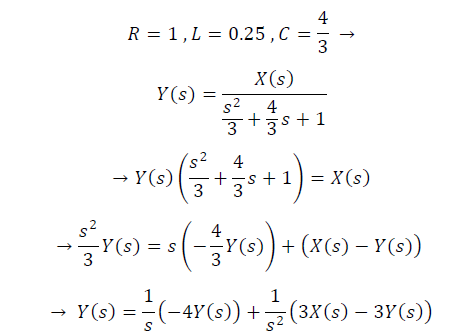


**ج)**

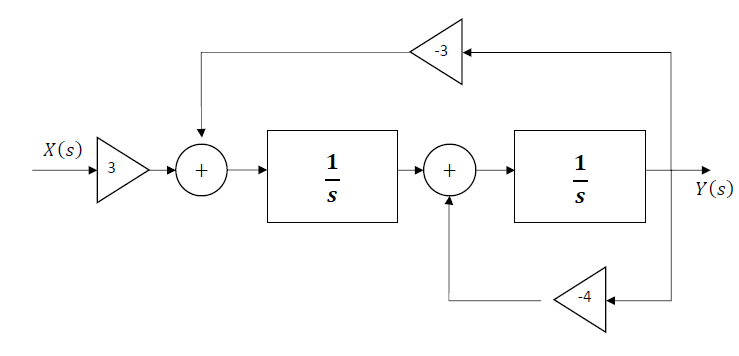




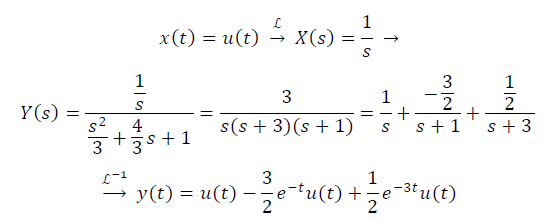
**د)**



بلاک دیاگرام:

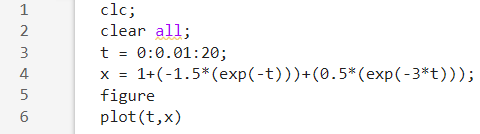


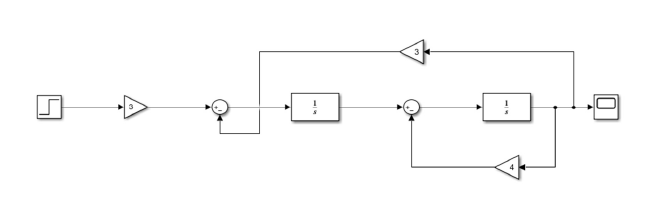
**و)**



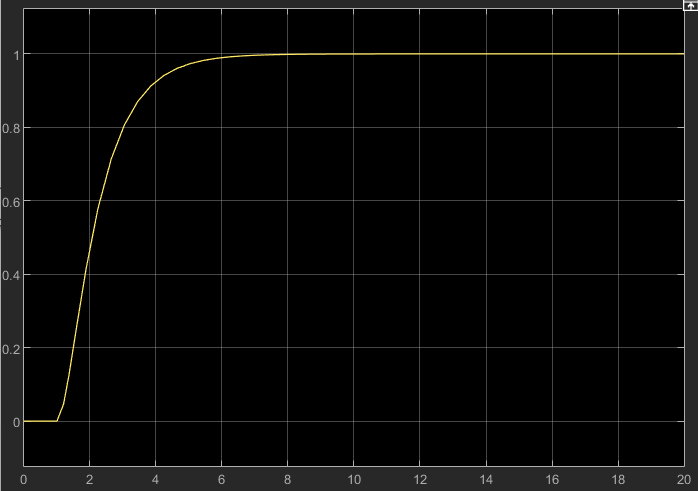
**ه)**

اسکریپت:

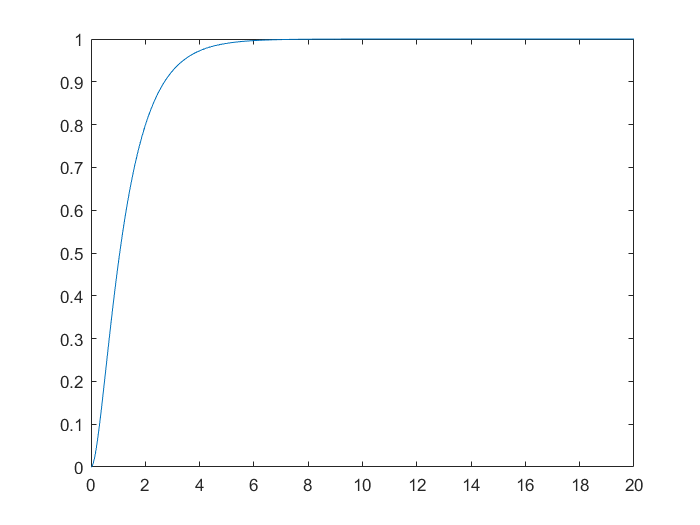


بلاک دیاگرام:

خروجی شبیه سازی:

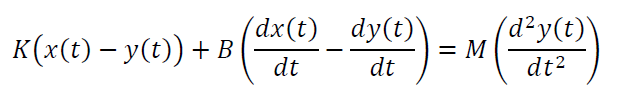


پاسخ :

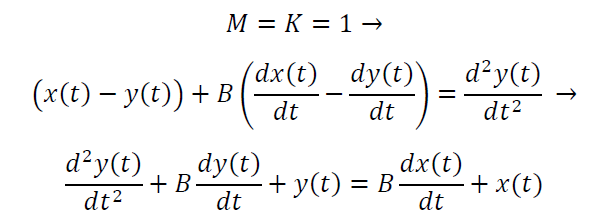


همان طور که مشاهده میشود خروجی و شبیه سازی با هم دیگر تطابق دارند.

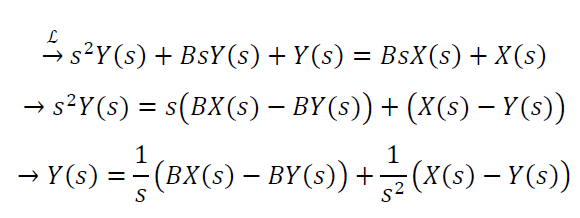
**بخش دوم :**

****

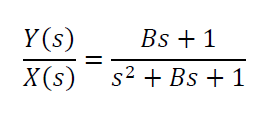
**الف)**

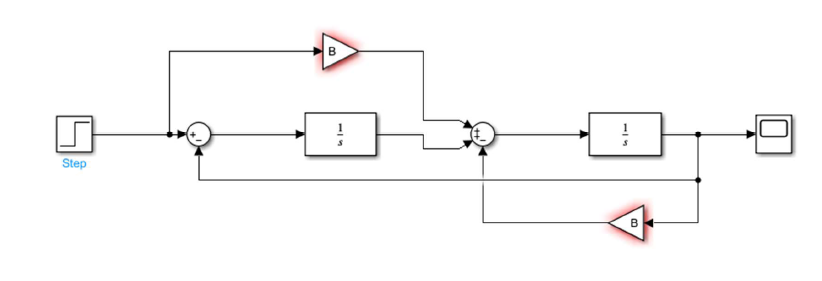
****

**ب)**

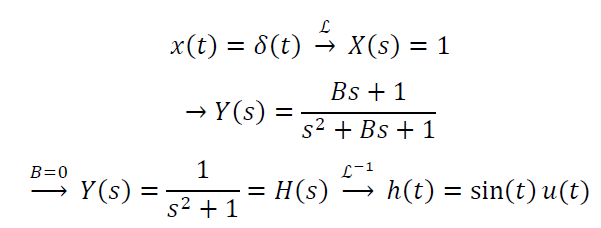
****

**تابع تبدیل :**

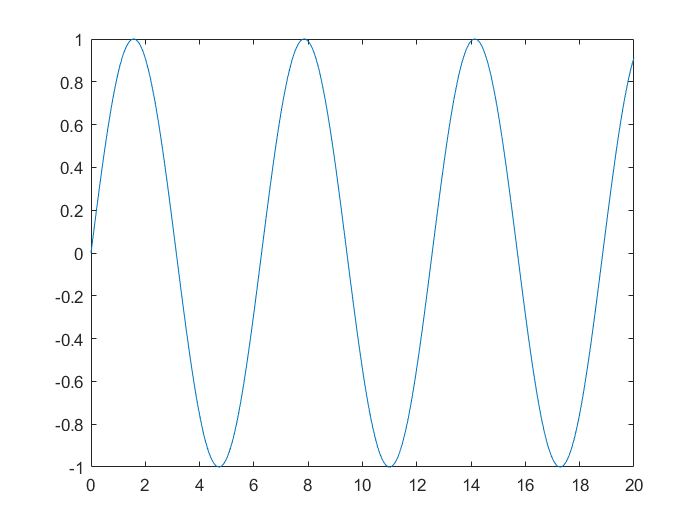
****

**بلاک دیاگرام پیاده سازی شده در Simulink : **

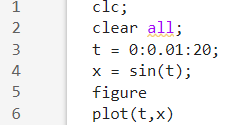
**ج)**

****

**پاسخ ضربه :**

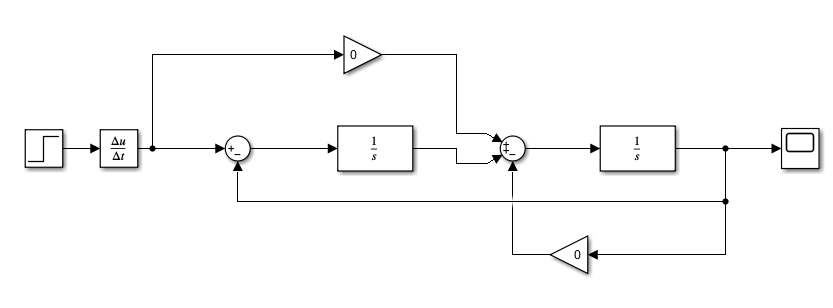
****

**اسکریپت رسم پاسخ ضربه :**

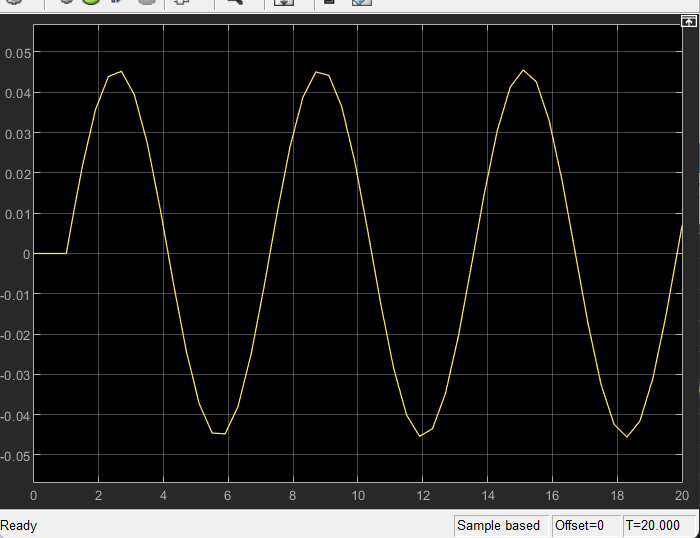
****

مشكلي كه در صورت نبود تعديل كننده در سيستم تعليق به وجود مي آيد اين است كه سيستم هيچ وقت پايدار نمي شود و تا ابد به نوسان ادامه مي دهد و هيچ وقت ميرا نمي شود.

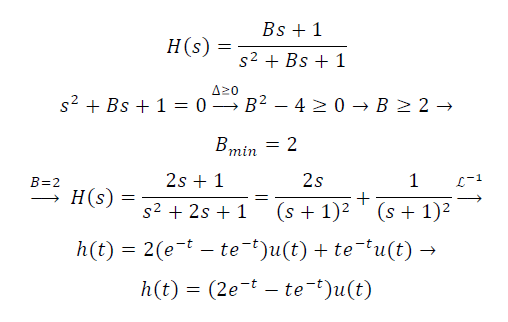
**بلاک دیاگرام پیاده سازی شده در Simulink :**

****

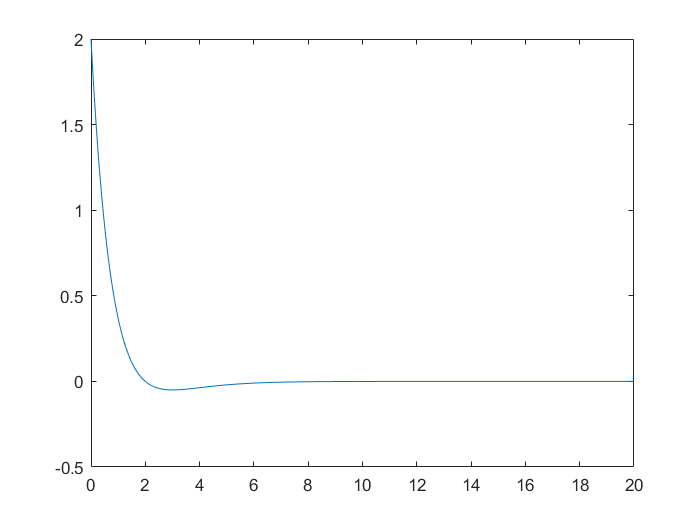
**خروجی به دست آمده :**

****

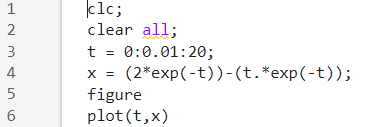
**د)**



**پاسخ ضربه :**

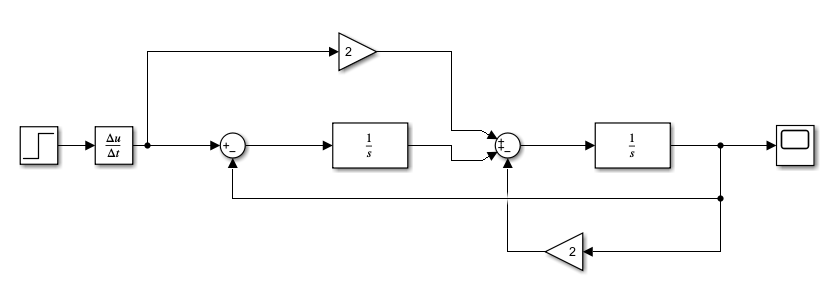
****

**اسکریپت رسم پاسخ ضربه :**

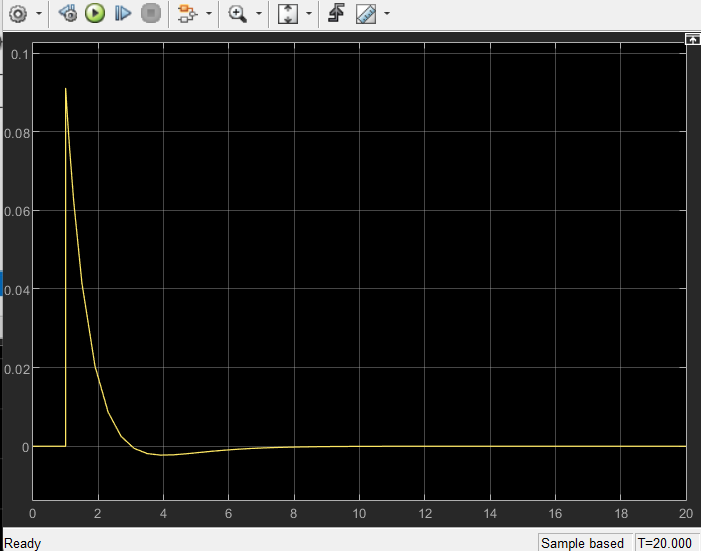
****

در اين حالت ، همان طور كه مشاهده مي شود ، نوسانات كابين اتومبيل ميرا است و پس از گذشت مدت كوتاهي پايدار شده و به صفر ميل مي كنند و نوسانات پايان مي يابند.

**بلاک دیاگرام پیاده سازی شده در Simulink :**

****

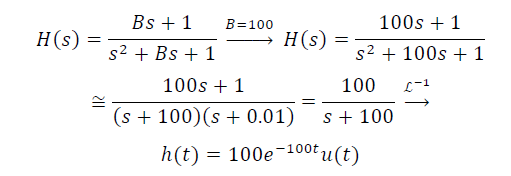
**خروجی به دست آمده:**

****

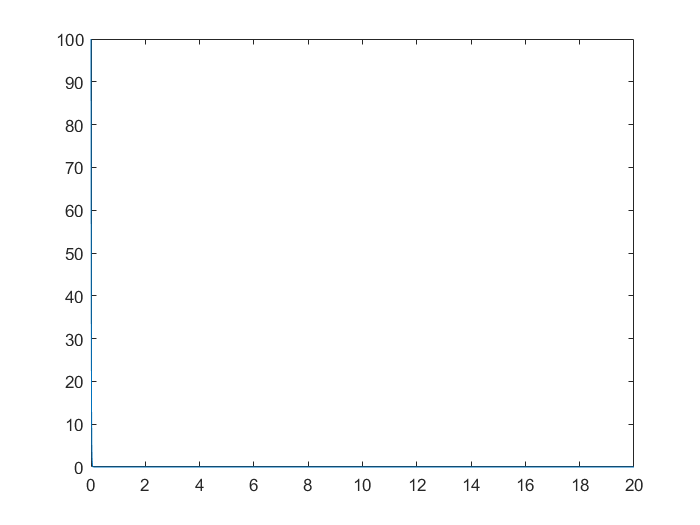
همان طور كه مشاهده مي شود ، نتيجه بدست آمده از شبيه سازي با مقدار بدست آمده از تئوري كاملا تطابق

دارد و هر دو نشان دهنده ي نوساني هستند كه پس از مدت كوتاهي ميرا شده است و به صفر ميل مي كند.

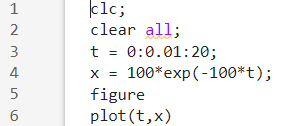
**و)**

****

**پاسخ ضربه :**



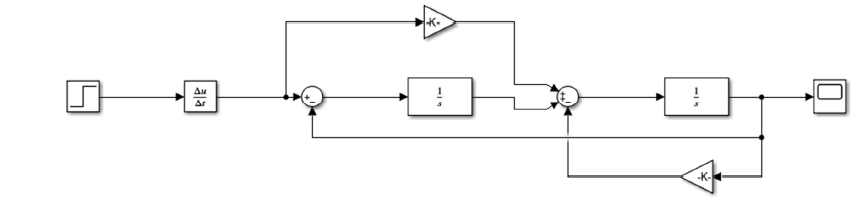
**اسکریپت رسم پاسخ ضربه :**



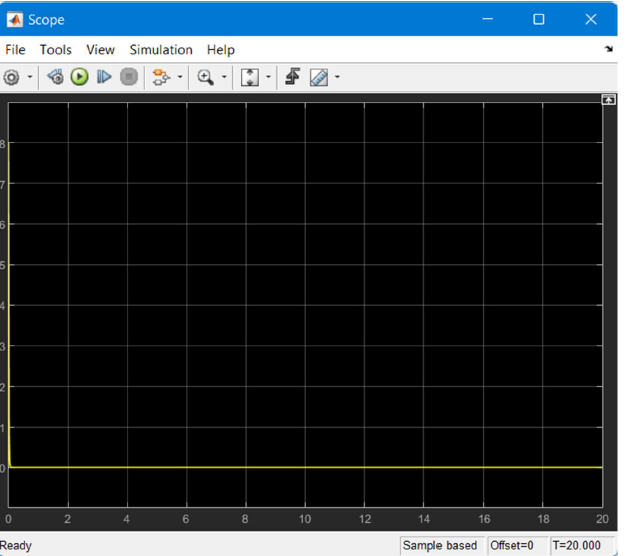
در اين حالت نوسانات به شدت ميرا هستند. به گونه اي كه بلافاصله پس از اعمال ضربه به سيستم ، پاسخ ضربه

صفر مي شود .

**بلاک دیاگرام پیاده سازی شده در Simulink :**

****

**خروجی :**

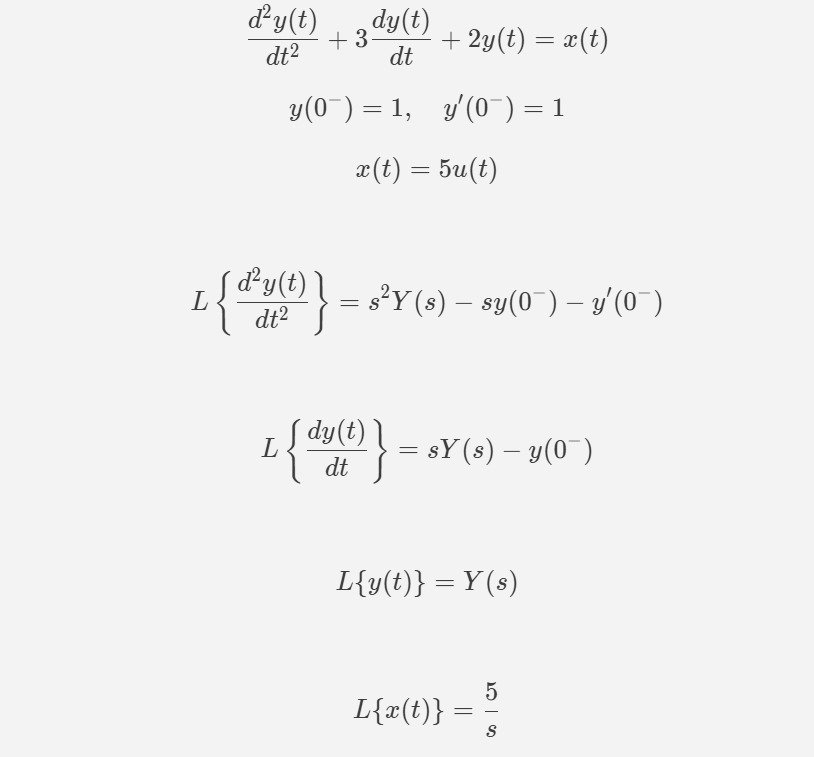
****

همان طور كه مشاهده مي شود ، نتيجه بدست آمده از شبيه سازي كاملا با مقدار بدست آمده از تئوري همخواني دارد و هر دو بلافاصله پس از اعمال ضربه ، به صفر ميل كرده اند.

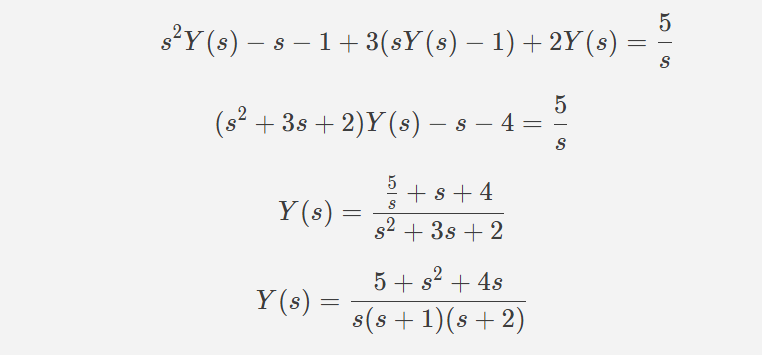
**ه)**

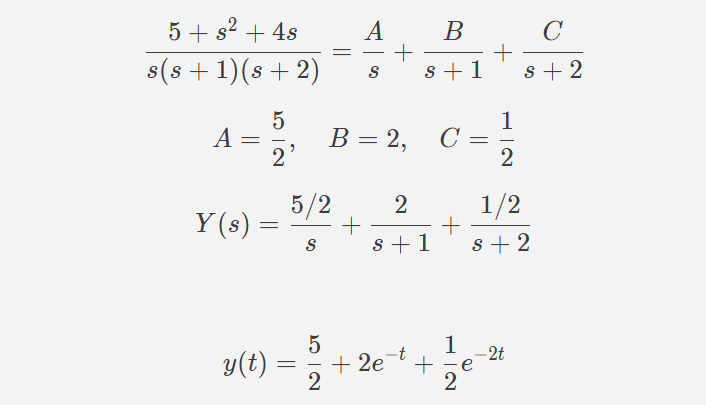
همان طور كه مشاهده كرديم ، در حالت ج نوسانات اصلا ميرا نيستن د و اگر اين حالت براي سيستم تعليق اتومبيل استفاده شود ، اوتومبيل تا ابد نوسان خواهد كرد كه اصلا شرايط مناسبي نمي باشد. در اين حالت انگار تعديل كننده اصلا وجود ندارد و در سيستم تعليق فقط فنر داريم. در حالت و هم نوسانات با شدت بسيار زيادي ميرا مي شوند. در حقيقت نداشتن سيستم تعليق هيچ تفاوتي با داشتن سيستم تعليق حالت و ندارد. در اين حالت تعديل كننده عملا تاثير فنر را از بين برده است و گويي فنر اصلا وجود ندارد .بهترين حالت براي سيستم تعليق حالت د مي باشد. در حالت د ، تعديل كننده با يك روند منطقي نوسان را ميرا مي كند ، به گونه اي كه نه نوسان بيش از حد طول مي كشد و نه به صورت ناگهاني از نوسان مي ايستيم. در اين حالت هم فنر و هم تعديل كننده نقش خود را به خوبي در سيستم تعليق ايفا مي كنند . اين حالت هم براي اتومبيل مناسب تر است و هم براي سرنشينان .

**بخش سوم :**

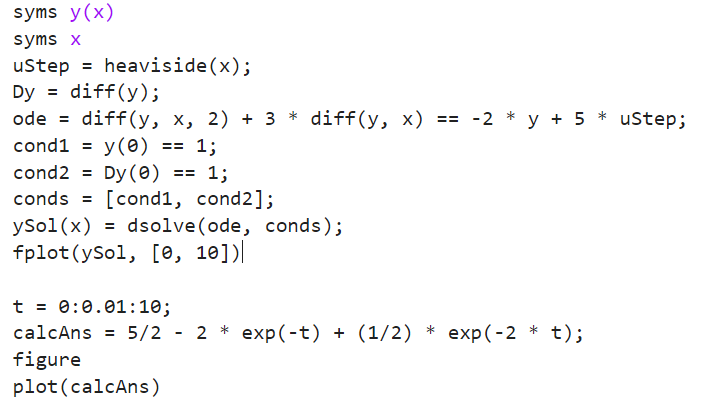


طور که مشاهده میشود باید از تجزیه کسر استفاده کنیم. سپس از لاپلاس معکوس استفاده کرده و جواب را بدست می‌آوریم.

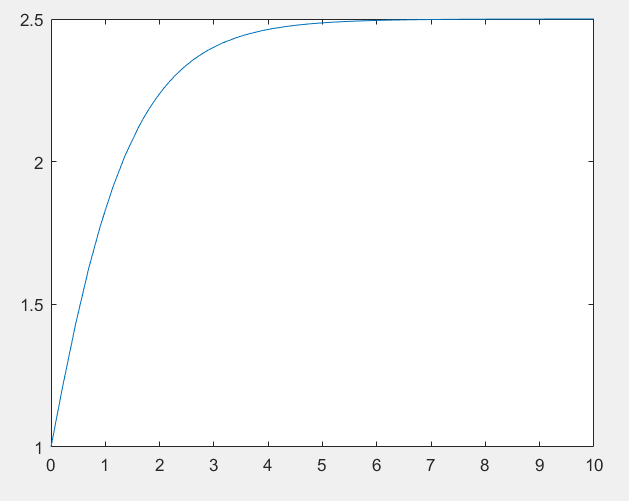




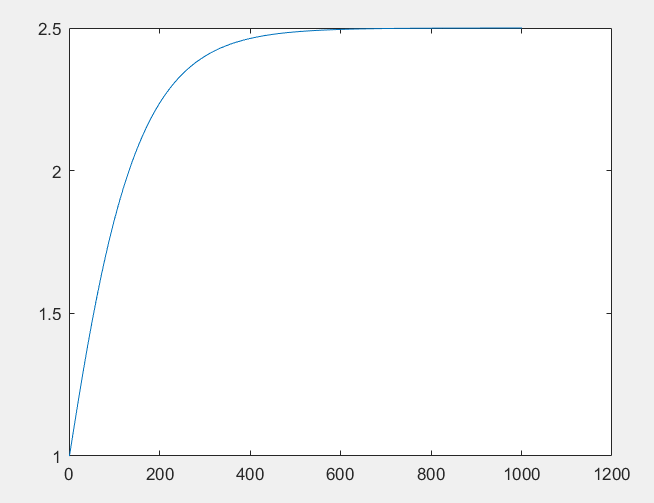
در این قسمت با استفاده از کد زیر میتوانیم دو پلات که یکی از محاسبه دستی و دیگری از متلب بدست آمده را کشیده و مقایسه کنیم.



با استفاده از فرمول دستی:



با استفاده از متلب و desolve



میبینیم که تا حد خیلی خوبی با یکدیگر برابرند.