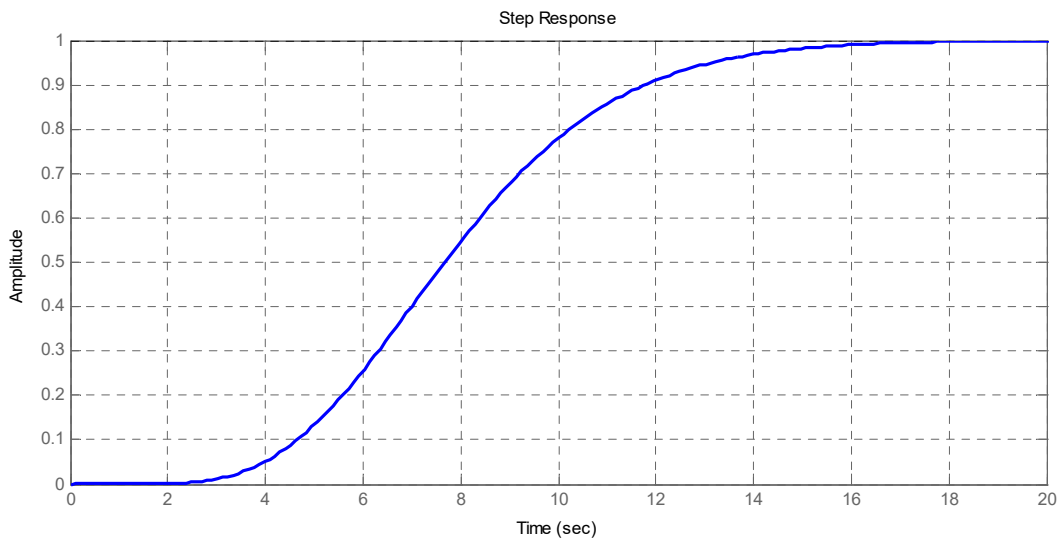


۱. الف) مدل رياضي تجربی سيستمی با پاسخ پله حلقه باز زیر را بدست آورید.



ب) با استفاده از روش زيگلر نيكولز حلقه باز، كنترل كننده PID مناسب برای اين سيستم را طراحي نماييد.

ج) ضرايب كنترل كننده را طوری تغيير دهيد كه فراجھشی حدود ۳۰٪ داشته باشد.

۲. الف) مدل رياضي تجربی سيستمی با پاسخ پله حلقه باز $G(s) = \frac{1}{(s+1)^6}$ را بدست آورید.

(راهنمایی: پاسخ پله سيستم توسط نرم افزار MATLAB ترسيم گردد.)

ب) با استفاده از روش زيگلر نيكولز حلقه باز، كنترل كننده PID مناسب برای اين سيستم را طراحي نماييد.

ج) ضرايب كنترل كننده را طوری تغيير دهيد كه فراجھشی حدود ۲۵٪ داشته باشد.

۳. برای سيستم زیر

$$G(s) = \frac{1}{(s+1)(s+2)(s+10)}$$

الف) كنترل كننده مناسبی با استفاده از روش زيگلر نيكولز حلقه بسته طراحي نماييد.

ب) ضرايب كنترل كننده را برای دستیابی به پاسخی با فراجھش حدود تغيير دهيد.

۴. برای سيستم زیر

$$G(s) = \frac{(s+1)}{(s+2)(s+10)}$$

الف) كنترل كننده مناسبی با استفاده از روش زيگلر نيكولز حلقه بسته طراحي نماييد.

ب) نمودار مكان ریشه سيستم را ترسيم نموده و توضيح دهيد چرا در قسمت الف به مشكل بر

خوردید؟

۵. برای سيستم زیر



برنام مهرباترین

تمرین سری دوم - طراحی کنترل کننده PID

$$G(s) = \frac{1}{s(s+5)(s+6)}$$

الف) مکان ریشه های سیستم را ترسیم نموده و مقادیر بهره بحرانی و فرکانس نوسانات مربوطه را اندازه گیری نمایید.

ب) کنترل کننده مناسبی با استفاده از روش زیگلر نیکولز حلقه بسته طراحی نمایید.