

بسمه تعالی

سری پنجم سوالات حل تمرین کنترل خطی

1- سیستم زیر را در فضای حالت به فرم کانونیک جردن توصیف کنید. نمودار گراف گذر سیگنال آن را رسم کنید.

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{S+2}{(s+5)^2(s+7)^2}$$

2- سیستم زیر را به صورت موازی رسم کنید و معادلات حالت را باتوجه به آن بنویسد. نمودار گراف گذر سیگنال آن را رسم کنید.

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{S+3}{(s+1)^2(s+2)}$$

3- سیستم زیر را به صورت سری رسم کنید و معادلات حالت را باتوجه به آن بنویسد. نمودار گراف گذر سیگنال آن را رسم کنید.

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{5}{s(s+6)(s+8)}$$

4- سیستم زیر را در فضای حالت به فرم کانونیک مشاهده پذیر، فرم کانونیک کنترل پذیر مدل کنید و نمودار گراف گذر سیگنال را برای هر کدام رسم کنید.

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{s^3 + 2s^2 + 7s + 1}{s^4 + 3s^3 + 5s^2 + 6s + 4}$$

5- سیستم زیر را در فضای حالت به صورت فرم کانونیک جردن، فرم کانونیک مشاهده پذیر، فرم کانونیک کنترل پذیر مدل کنید، سپس نمودار گراف گذر سیگنال آن را رسم نمایید و با استفاده از نرم افزار متلب و در محیط script نتایج بدست آمده را مقایسه نمایید.

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{5(s^2 + 9s + 20)}{s^3 + 6s^2 + 11s + 6}$$

6- اگر برای سیستم زیر معادلات حالت را بدست آوریم، ماتریس A کدام است؟ (کنکور دکتری 96 رشته هوافضا)

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{6}{s^3 + 6s^2 + 11s + 6}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 6 \end{bmatrix} \text{ (د)} \quad \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -5 & 0 \\ 0 & 0 & -6 \end{bmatrix} \text{ (ج)} \quad \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & -3 \end{bmatrix} \text{ (ب)} \quad \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \text{ (الف)}$$