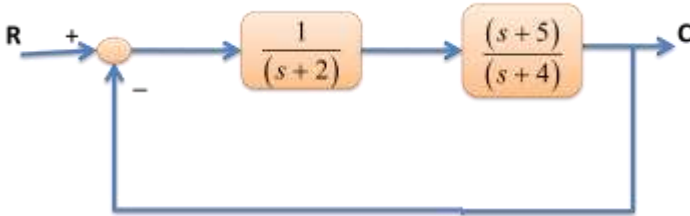


۵- تحقق سری فضای حالت تابع تبدیل حلقه باز سیستم زیر کدام است؟ (B_i ها و C_i ها را یک در نظر بگیرید)



(۲)

(۱)

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 1 & -4 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} u$$

$$y = [1 \quad 1] x$$

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 0 & -4 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix} u$$

$$y = [1 \quad 1] x$$

(۴)

(۳)

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 1 & -4 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix} u$$

$$y = [1 \quad 1] x$$

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ -4 & 0 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} u$$

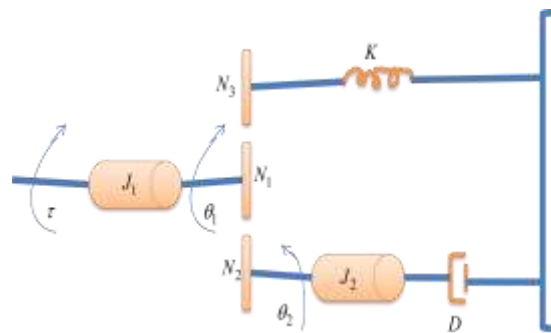
$$y = [1 \quad 1] x$$

۶- در سیستم مکانیکی دورانی شکل زیر، به ازای کدام مقدار میراساز D خروجی θ_2 هیچ نوسانی نداشته

$$J_1 = 3, \quad J_2 = 200, \quad K = 500$$

$$N_1 = 5, \quad N_2 = 50, \quad N_3 = 25$$

و سریعترین پاسخ حاصل خواهد شد؟



۲۰۰۰(۴)

۱۰۰۰√۲(۳)

۱۰۰۰(۲)

۵۰۰√۲(۱)

۷- چه تعداد از گزاره های زیر صحیح است؟

الف) هرگاه در آرایه راث با سطر تمام صفر مواجه شویم یعنی مکان هندسی ریشه ها با محور موهومی برخورد داشته است.

ب) عامل ایجاد سطر تمام صفر در آرایه راث، یک چند جمله ای زوج است.

ج) هرگاه نوع سیستم یک باشد یعنی در تابع تبدیل حلقه $L(s) = \frac{\prod_{i=1}^m (s + z_i)}{s^T \prod_{j=1}^n (s + p_j)}$ مقدار $T = 1$ بوده

و پاسخ به ورودی شیب، عددی ثابت مخالف صفر و بینهایت است.

د) افزودن فیدبک سرعت به سیستم کنترل وضعیت، باعث کاهش خطای حالت دائمی به ورودی شیب می گردد.

۴(۴)

۳(۳)

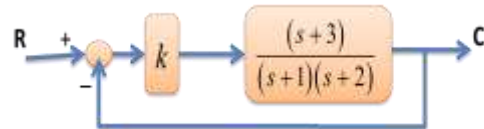
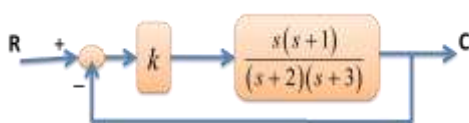
۲(۲)

۱(۱)

۸- در کدامیک از سیستمهای زیر ممکن است به ازای مقدار مثبت و محدود k یک شاخه از مکان هندسی ریشه ها به سمت بینهایت برود؟

(۲)

(۱)



(۴)

(۳)

