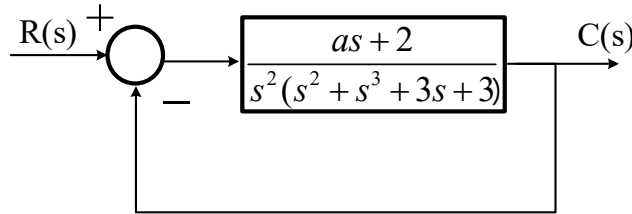
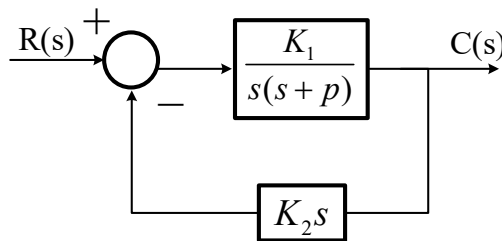




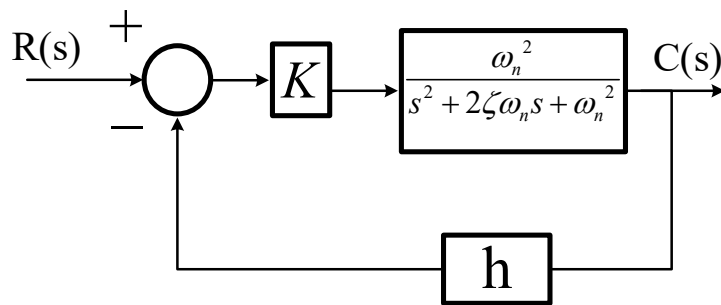
- 1) تابع تبدیل سیستم زیر را در نظر بگیرید.
الف) به ازای چه مقادیری از a سیستم حلقه بسته پایدار است؟
ب) به ازای چه مقدار a این سیستم نوسانی است؟ فرکانس نوسانات را به دست آورید.



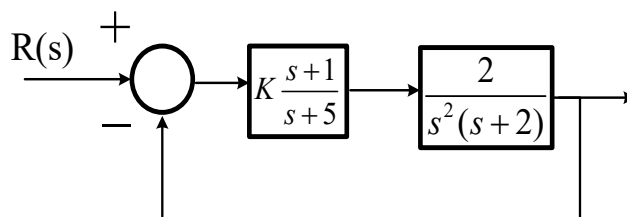
- 2) حساسیت سیستم حلقه بسته زیر را نسبت به تغییرات پارامتر p بررسی کنید.



- 3) سیستم کنترل زیر را در نظر بگیرید. حساسیت سیستم حلقه بسته را نسبت به تغییرات در پارامترهای K ، ω و ζ پیدا کنید.



- 4) مکان هندسی ریشه های سیستم زیر را رسم کنید. گستره بهره K را که به ازای آن سیستم پایدار می باشد را بیابید.



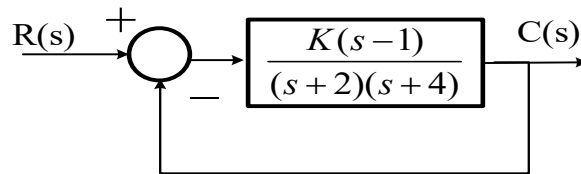


5) تابع تبدیل حلقه باز سیستم‌های حلقه بسته با فیدبک واحد زیر را در نظر بگیرید. نمودار مکان هندسی ریشه‌ها را برای تغییرات k و a از صفر تا بی نهایت رسم کنید.

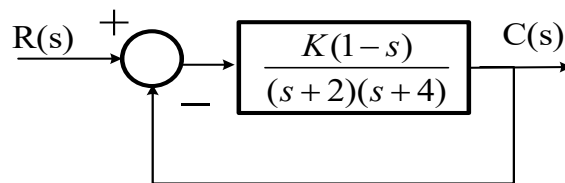
الف)
$$G(s) = \frac{k(1+as)}{s(s+1)(s+2)}$$

ب)
$$G(s) = \frac{k}{s(s+2)(s+a)}$$

1) نمودار مکان هندسی ریشه‌های سیستم‌های غیرمینم فاز زیر را رسم کنید.



A1)



A2)