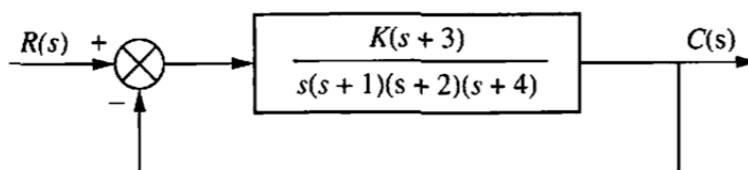
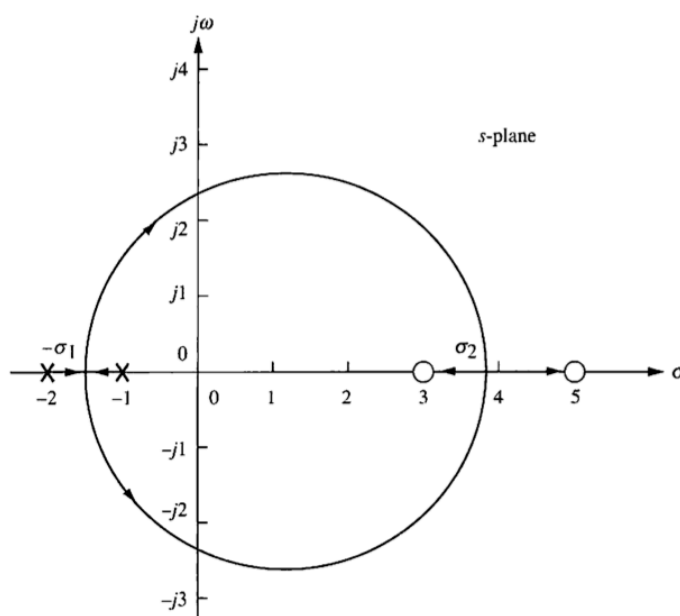


تمرین‌های سری چهارم درس کنترل خطی

۱- منحنی مکان هندسی ریشه‌های سیستم نشان داده شده در شکل زیر را رسم کنید.



۲- نقاط جدایی و اتصال منحنی مکان هندسی ریشه‌های شکل زیر را با استفاده از حساب دیفرانسیل بیابید.



۳- در سیستم پسخورد واحدی با تابع تبدیل $G(s) = \frac{K(s+2)}{(s^2-4s+13)}$ موارد زیر را انجام دهید:

الف) منحنی مکان هندسی ریشه‌ها را رسم کنید.

ب) نقطه تقاطع با محور موهومی را بیابید.

ج) بهره را در نقطه تقاطع با محور $j\omega$ بیابید.

د) نقاط اتصال را بیابید.

ه) زاویه خروج از قطب‌های مختلط را بیابید.

۴- سیستمی با فیدبک واحد دارای تابع انتقال حلقه باز زیر است. مکان هندسی ریشه‌ها را برای $a > 0$

رسم کنید .

$$G(s) = \frac{4(s^2 + 1)}{s(s + a)}$$

۵- بلوک دیاگرام یک سیستم کنترل فیدبک در شکل نشان داده شده است.

الف) مکان ریشه‌ها را برای $k > 0$ وقتی کلید باز است رسم کنید. به ازای چه مقادیری از k سیستم پایدار است.

ب) کلید S را ببندید k را مساوی با 1 قرار دهید و به وسیله نمودار مکان ریشه‌ها، وضعیت پایداری سیستم را به ازای تغییرات k_t بررسی کنید .

