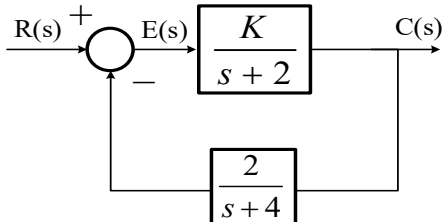




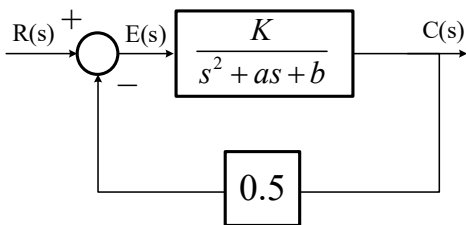
1) مقدار k را طوری تعیین کنید که خطای حالت دائمی به ورودی پله 0.02 باشد:



2) پارامترهای پاسخ گذرا را برای سیستم حلقه بسته زیر محاسبه نمایید.

$$G(s) = \frac{4}{2s^2 + 2.4s + 8}$$

3) سیستم زیر را در نظر بگیرید.



الف) پارامترهای مجهول را بگونه‌ای بیابید که $M_p > 5\%$ و $t_s < 1$ و $e_s(\infty) = 0$ باشند.

ب) برای سیستم مرتبه دوم بالا، با $k=1$ محل قطب‌های حلقه بسته را چنان تعیین کنید که $M_p < 4.32\%$ و $t_s < 2$ باشند.

4) با استفاده از معیار روث-هورویتز به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) تعداد ریشه‌های ناپایدار سیستم‌های زیر را بدست آورید.

$$A1) \quad T(s) = \frac{8}{3s^7 + 9s^6 + 6s^5 + 4s^4 + 7s^3 + 8s^2 + 2s + 6}$$

$$A2) \quad T(s) = \frac{10}{s^5 + 5s^4 - 3s^3 - 15s^2 + 2s + 10}$$

$$A3) \quad T(s) = \frac{12}{2s^6 + 4s^5 + 6s^4 + 12s^3 + 10s^2 + 6s + 4}$$

ب) به ازای چه مقداری از k سیستم زیر پایدار خواهد بود؟

$$T(s) = \frac{12}{s^4 + s^3 + s^2 + s + k}$$