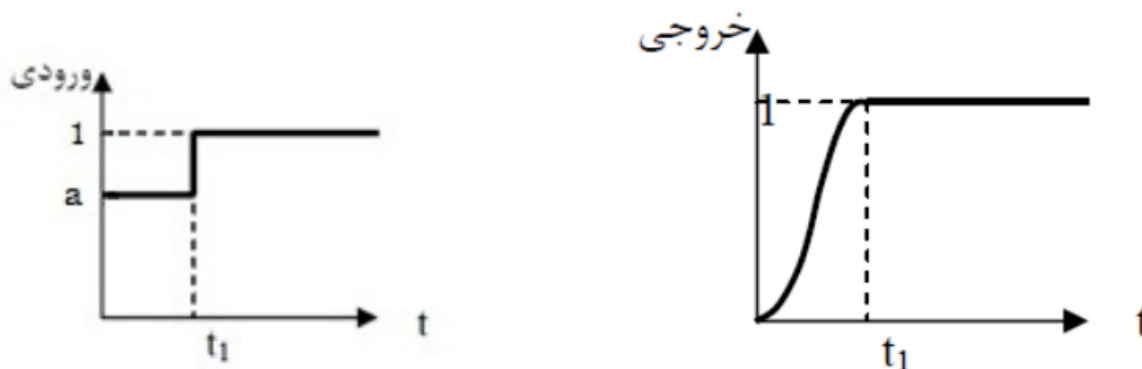
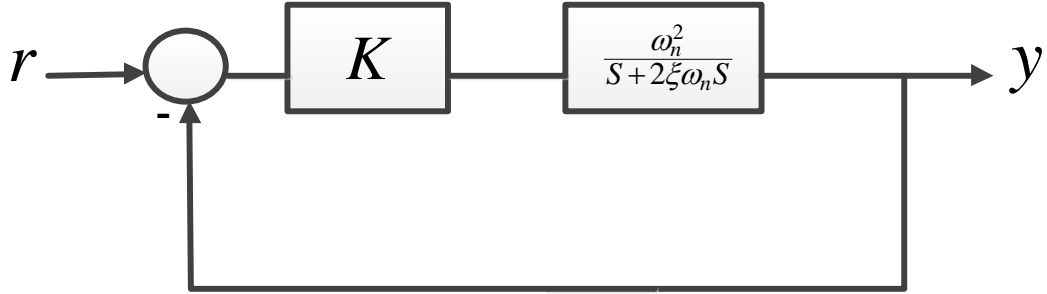




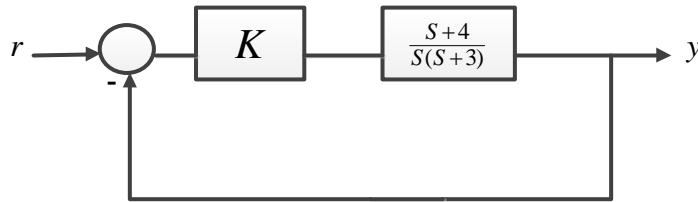
۱. در یک سیستم درجه دو با تابع تبدیل حلقه باز $G(s) = \frac{\omega_n^2}{s(s+2\zeta\omega_n)}$ و با فیدبک منفی، چنانچه بخواهیم پاسخ زمانی سریع ولی بدون جهش باشد، به جای پله واحد از ورودی پله ای مطابق زیر استفاده می کنیم. در این حالت a و t_1 به گونه ای تعیین می شود که پاسخ خروجی نظیر پاسخ برآورده شده در شکل می شود. مشخصات ورودی فوق را بر حسب مشخصات زمانی سیستم درجه ۲ (ζ, ω_n) به دست آورید؟



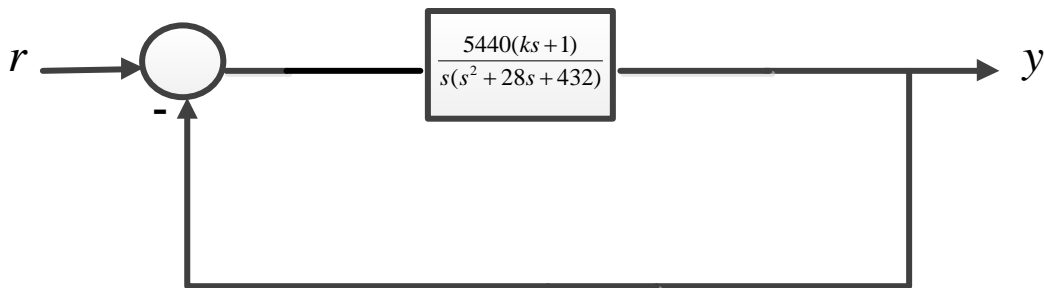
۲. در سیستم شکل زیر k را به گونه ای انتخاب نمایید که به سریعترین پاسخ و میرایی بیشتر از ۲ برسیم؟



۱-۳ در سیستم زیر به ازای $k = 2, 3, 4, 5$ ماکزیمم فراجش را به صورت دستی محاسبه کرده و با استفاده از MATLAB رسم نمایید. اکنون k را یک درصد تغییر داده و مجدد پاسخ ها را رسم نمایید. تغییرات ماکزیمم فراجش را در هر حالت به صورت دستی محاسبه نمایید؟ به ازای کدام مقدار k ، فراجش کمترین تغییرات را خواهد داشت؟
 (برای هر مقدار k ، دو نمودار را در یک figure رسم نمایید پس ۴ عدد figure باید تحویل داده شود که در هر کدام دو نمودار وجود دارد.)

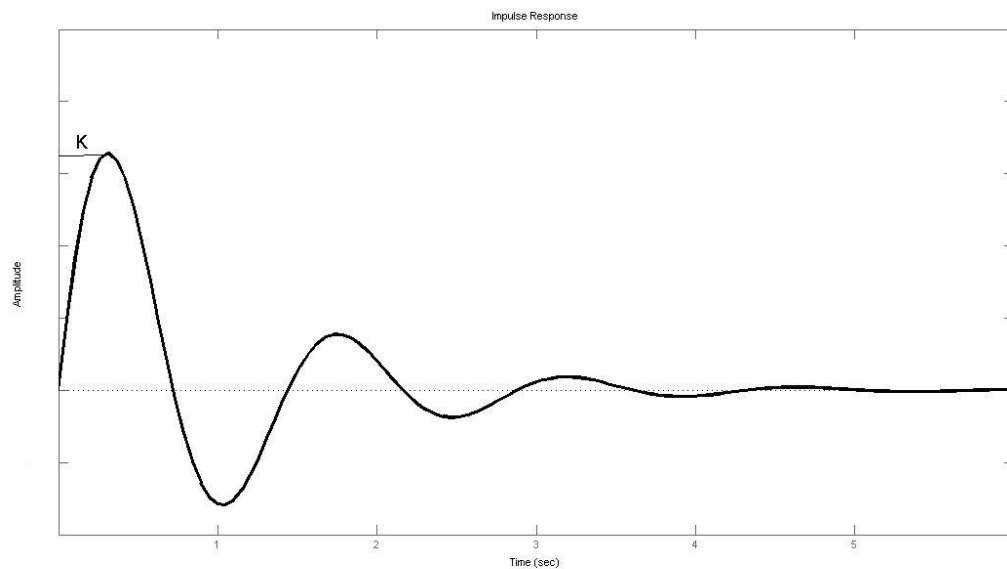


۲-۳ روند فوق را برای سیستم زیر و این با مقادیر $k = 0, 0.05, 0.1, 0.5$ انجام دهید:



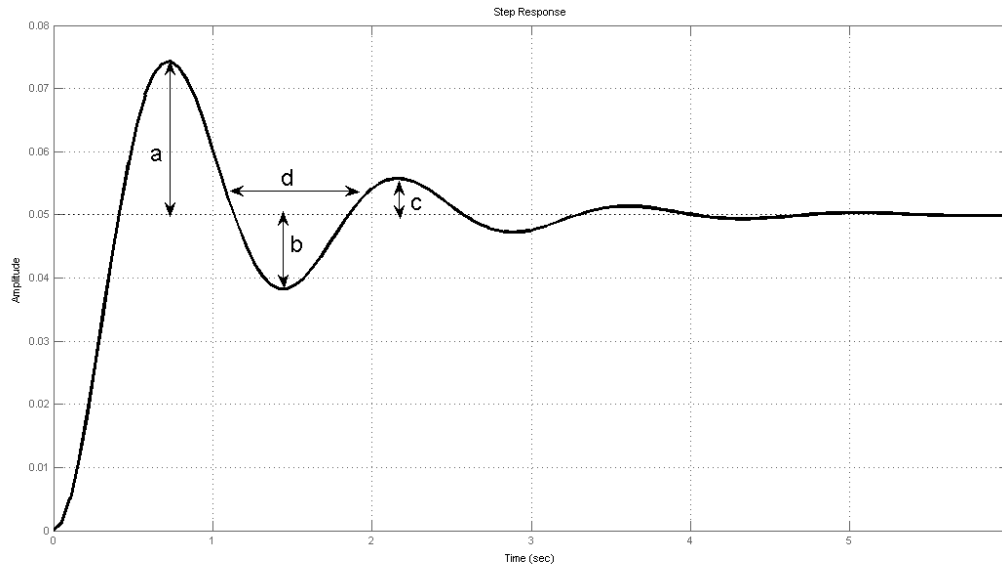
۳. پاسخ ضربه سیستم $H(s)$ در شکل زیر آمده است. مقدار k را بدست آورید؟
(ابتدا به صورت دستی حل شود و سپس با *MATLAB* پاسخ خود را چک نمایید.)

$$H(s) = \frac{4}{s^2 + 2\sqrt{3}s + 4}$$



۴. در شکل زیر a, b, c, d را بر اساس پارامترهای تابع تبدیل حلقه بسته G بنویسید؟

$$G(s) = \frac{\omega_n^2}{s^2 + 2\zeta\omega_n s + \omega_n^2}$$



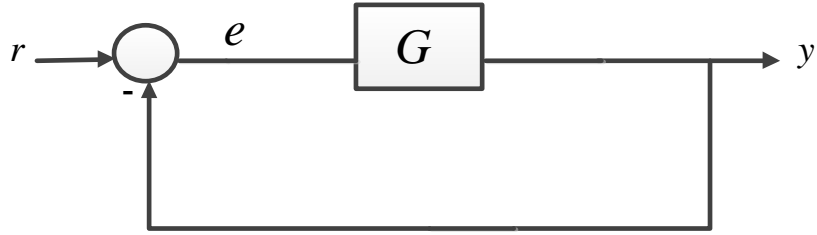
۵. دو سیستم G_1 و G_2 را در نظر بگیرید. تاثیر قطب سوم را در پاسخ پله و ضربه بررسی نمایید؟

$$G_1 = \frac{20}{(s^2 + 20s + 35)(s + 1)}$$

$$G_2 = \frac{20}{(s^2 + 20s + 35) \left(\frac{s}{2.5} + 1 \right)}$$

۶. در سیستم زیر $\int_0^{\infty} e(t) dt$ را محاسبه نمایید؟

$$G = \left(\frac{(1 + 2s)(1 + 3s)(1 + 4s)}{(1 + 7s)(1 + 8s)(1 + 9s)} \right)$$



ساعات مراجعه جهت رفع اشکال:

شنبه و چهارشنبه ۱۳-۱۲، ط ۲ ساختمان اساتید، آزمایشگاه کنترل فرآیند پیشرفته

زمان تحویل:

دوشنبه ۹۲/۸/۱۳، تمارینی که با تاخیر تحویل داده شوند تا تاریخ ۹۲/۸/۱۴، ۳۰ درصد کسر خواهد شد و پس از آن نمره ای تعلق نخواهد گرفت.

شبیه سازی ها به ایمیل درس ارسال گردد و مابقی تمارین به صورت *Hard Copy* تحویل گرفته خواهد شد.

موفق باشید

امیر حسین ولدخانی