



دانشگاه تهران

(فرم طرح سئوالات امتحانات پایان نترم)

کد فرم: FR / FY / ۱۱

ویرایش: صفر

نام خانوادگی:

نام و نام خانوادگی:

تاریخ: ۱۳۹۰/۰۴/۰۹

وقت: ۱۲۵ دقیقه

نام مدرس: دکتر حسن زاهد

نمونه دانشجوئی:

دانشکده: برن و ریاض گروه آموزشی

موضوع: سیم تقابلی

امتحان درس سیم تقابلی کنترل خطی

پرسش

۱- اثر فیدبک مثبت و منفی بر حلقه چیست؟

۲- در رسم مکان هندسی در $k=0$ روی قطبهای سیم حلقه باز

کنترل میگردند و باز از $k=\pm\infty$ روی منفرجهای حلقه باز. چرا؟

۳- می دانیم تا فریبافت کا هن حاشیه فاز می رود. آیا حاشیه هم نیز با حاشیه هن می آید؟
با رسم شکل نظر خود را توضیح دهید.

۴- برای کنترل یک سیم ذاتاً ناپایدار، لذا چه کنترل کته ای می توان استفاده کرد؟
توضیح دهید.

۵- چرا در طراحی کنترل کته p -lag سعی میکنیم زمان کته نسبت به زمان حلقه دودتر
از زمان کته برود. در حالیکه در طراحی کنترل کته p -lead، مرکز آنرا در زمان کته
هم نزدیک می دهیم؟

۶- عنصر سیم ثابت عدد n به پایله ای سیم m می گذارد. جهت ناپایداری سیم عمل می کند؟
با مثال و رسم شکل مکان هندسی توضیح دهید.

پایان
بر برگ



(فرم طرح سئوالات امتحانات پایان ترم)

کد فرم: FR / FY / ۱۱

ویرایش: صفر

شماره دانشجوئی:

نام و نام خانوادگی:

نام مدرس:

تاریخ: ۹۰/۴/۱۰

وقت: ۱۲۰ دقیقه

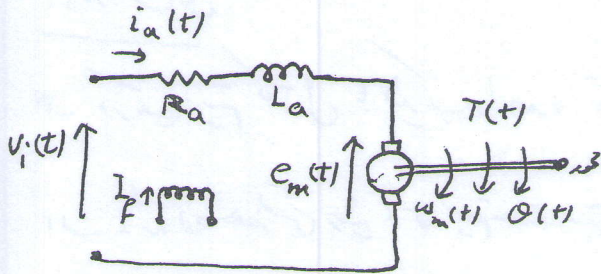
نیمسال (اول / دوم): ۱۳۸۹-۱۳۹۰

امتحان درس سیستم های کنترل خطی

دانشکده: برق دریاچه گرود آموزشی

سیستم

سؤال



۱- در شکل زیر

الف- تابع انتقال سیستم موتور DC کنترل شده با ریسور را بدست آورید.

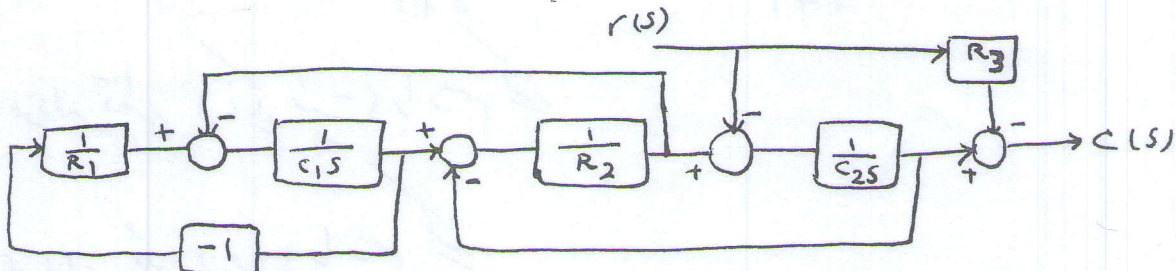
$$I_f = \text{ثابت} \quad e_m(t) = k_m I_f \omega_m(t) \quad v_i(t) \text{ ورودی}$$

$$T(t) = k_m I_f i_a(t) = J \frac{d\omega_m}{dt} + B \omega_m$$

$$k_a = k_m I_f$$

ب- معادلات حالت سیستم را بدست آورده و دیفرانسیل حالت را رسم کنید.

۲- مخزن دار بلوک زیر را در مخزنه، تابع انتقال سیستم را بدست آورید.



$$T(s) = \frac{c(s)}{r(s)} = ?$$

۳- برای شناسایی مدل یک سیستم واقعی (مانند گرمایش اتاق) یک ورودی پله اعمال می کنیم. زمان رسیدن به

ارج $t_p = \frac{\pi}{12}$ و درصد فراجهش $P.O. = 0.095$ بدست می آید. فرض کنید سیستم مورد نظر

$$\text{درجه اول باشد} \quad \left(\frac{\omega_n^2}{s^2 + 2\zeta\omega_n s + \omega_n^2} \right)$$

الف- مدل سیستم را بدست آورید.

ب- برای آنکه خروجی ورودی پله را بدست حتماً دنبال کند آیا نیاز به کنترل کننده PI می باشد؟

توضیح دهید.

ادامه در صفحه بعد



نام مدرس:

تاریخ: ۹۰/۳/۲۰

وقت: ۱۳۰ دقیقه

نیمسال (اول / دوم): ۱۳۹-۱۳۸

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

دانشکده: برق در رشته گروه آموزشی

امتحان درس سیستم‌های کنترل خطی

اداره مسئول

۴- در یک سیستم کنترل با فیدبک واحد، تابع تبدیل حلقه عبارتست از: $K G(s) = \frac{k}{s^2(s+2)}$

الف- مکان‌های صفر و پoles سیستم حلقه بسته را رسم کنید. باز ارجح k ای سیستم پایداری است؟

ب- برای پایداری سیستم، اگر بهره k را اضافه می‌کنیم. $K G_1(s) = \frac{k(s+9)}{s^2(s+2)}$

محدوده a را حیطان بیابید که سیستم حلقه بسته باز ارجح $k > 0$ پایداری باشد.

۵- برای توابع انتقال زیر: $G_1(s) = \frac{s-1}{s+1}$ و $G_2(s) = \frac{-s+1}{s+1}$

الف- نمودار قطبی (نایدیوت) را رسم کنید.

ب- نمودار بده (بود) را رسم کنید.

ج- پاسخ تک‌تایی را به درودی بده برای دو سیستم فوق رسم کنید.

(را همراه با خطای حالت دائم به درودی بده را ابتدای تست آفرید)

مدیریت

مهندس