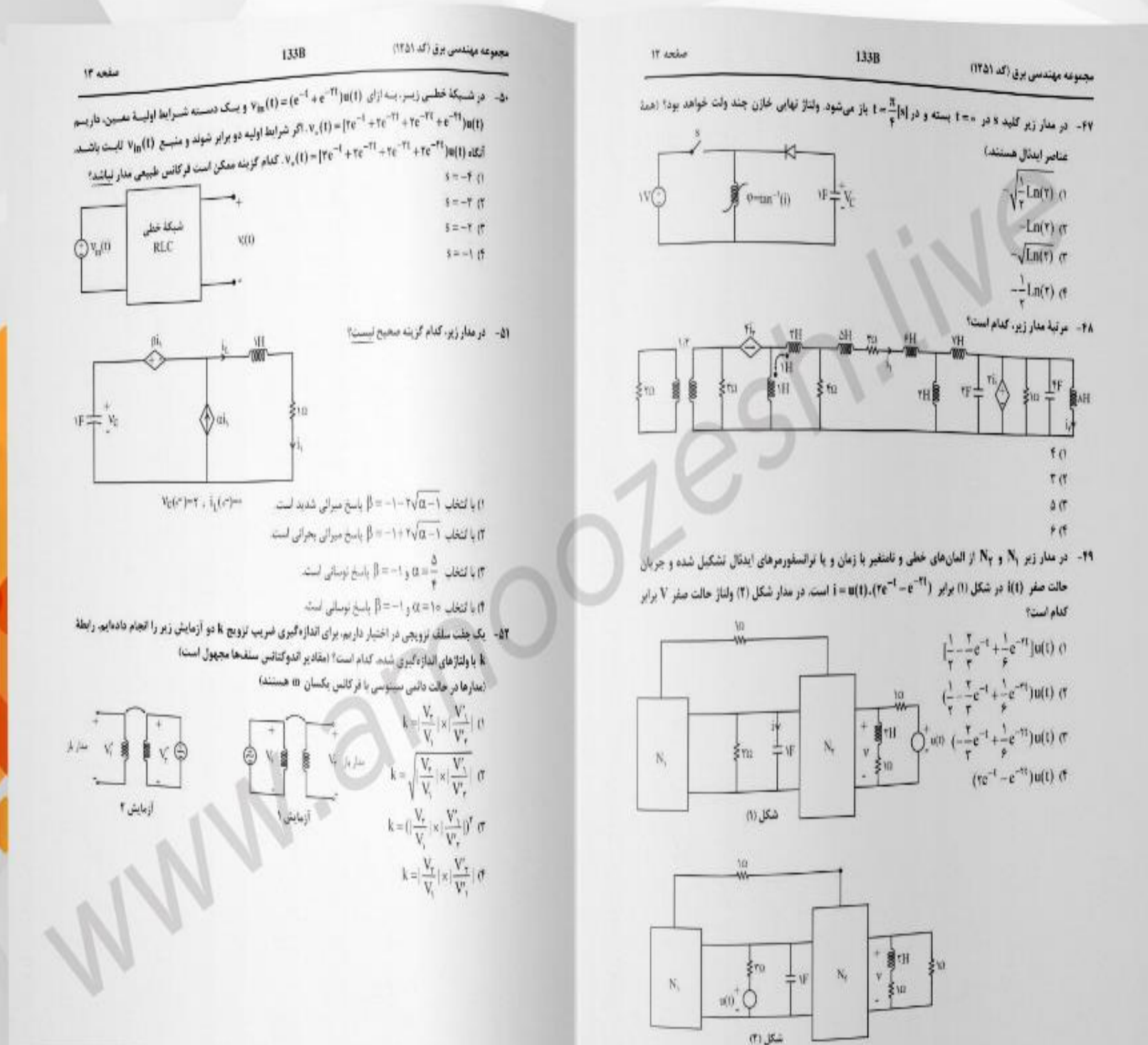


دانشود سوالات کنکور ارشد برق

۶۷



liveamooz



www.amoozesh.live



● مشاهده فیلم آموزشی رایگان

<https://amoozesh.live/courses/col?type=رایگان>

● صفحه رفع اشکال این درس

<https://amoozesh.live/courses/-نکته-و-تست-کنترل->

● سایر دوره‌های این رشته

<https://amoozesh.live/courses/col?field%۰B%۰D=۷>

● کانال تلگرام لایو آموز

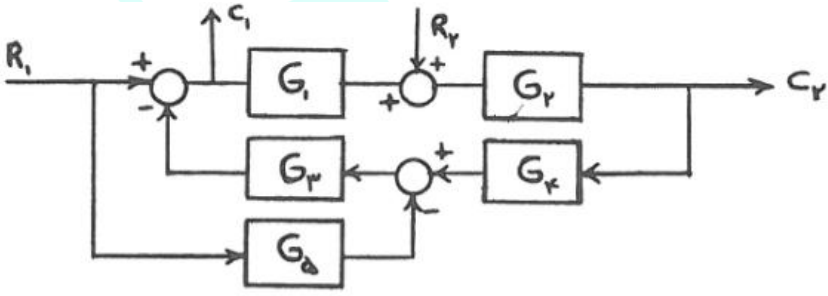
<https://www.telegram.me/liveamooz>

● اینستاگرام لایو آموز

<https://www.instagram.com/liveamooz>



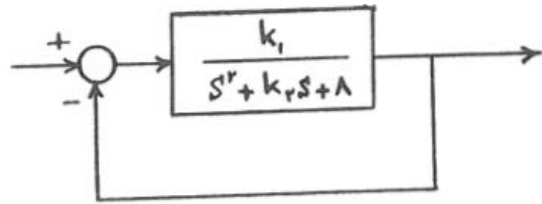
۱- در سیستم زیر تابع $\frac{C_1(s)}{R_1(s)}$ برابر است با :



amoozesh.live

- (۱) $C_1/R_1 = (1 + G_3G_5)/1 + G_1G_2G_3G_4$
- (۲) $C_1/R_1 = 1/1 + G_1G_2G_3G_4 - G_3G_5$
- (۳) $C_1/R_1 = 1/1 + G_1G_2G_3G_4 + G_3G_5$
- (۴) $C_1/R_1 = (1 + G_3G_5)/1 + G_1G_2G_3G_4 + G_3G_5$

۲- سیستم کنترل زیر مفروض است :



مقادیر k_1 و k_2 را چنان تعیین کنید که $c_{ss} = 0.6$ و (با $\pm 2\%$ تolerانس) و $T_s = 2/0$ باشد.

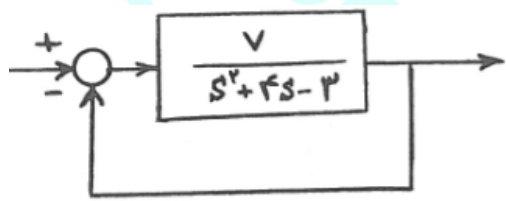
- (۱) $k_2 = 6$ و $k_1 = 10$
- (۲) $k_2 = 6$ و $k_1 = 12$
- (۳) $k_2 = 4$ و $k_1 = 10$
- (۴) $k_2 = 4$ و $k_1 = 12$

amoozesh.live

۳- سیستمی که دارای پسخور واحد بوده و تابع تبدیل مدار بسته آن بصورت $\frac{\omega_n^2}{s^2 + 2\xi\omega_n s + \omega_n^2}$ می باشد از کدام نوع است؟

- (۱) از نوع (type) دو است .
- (۲) از نوع (type) صفر است .
- (۳) از نوع (type) یک است .
- (۴) در این شکل تابع تبدیل نوع سیستم مطرح نیست.

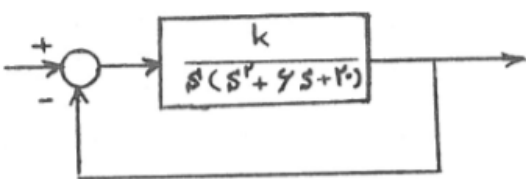
۴- سیستم زیر مفروض است . این سیستم :



- (۱) میرای بحرانی است.
- (۲) فوق میرا است (Overdamped)
- (۳) زیر میرا است (Underdamped)
- (۴) ناپایدار است.

amoozesh.live

۵- در سیستم کنترل مدار بسته شکل زیر برای آنکه تم قطب های مدار بسته در سمت چپ خط $\sigma = -1$ قرار گیرد حداکثر مقدار k چیست ؟



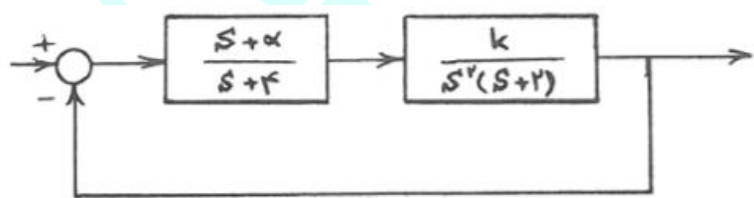
- (۱) ۴۷
- (۲) ۱۵
- (۳) ۱۲۰
- (۴) ۲۸۸

amoozesh.live

amoozesh.live

amoozesh.live

۶- در سیستم مدار بسته شکل زیر اگر مقدار k را برابر ۱۲ گرفته لیکن α را به عنوان متغیر در نظر بگیریم بازاء چه مقدار α این سیستم پایدار خواهد بود ؟



$$(۱) \quad 0 < \alpha < ۱$$

$$(۲) \quad 0 < \alpha < ۱۲$$

$$(۳) \quad 0 \leq \alpha \leq ۱۲$$

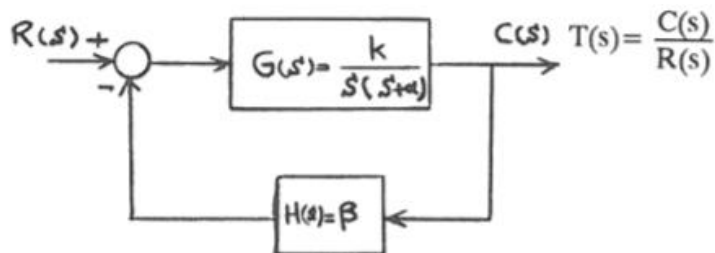
$$(۴) \quad 0 < \alpha < ۷۲$$

amoozesh.live

amoozesh.live

amoozesh.live

۷- کدام یک از عبارات زیر در مورد سیستم کنترل مدار بسته زیر صحیح نیست؟



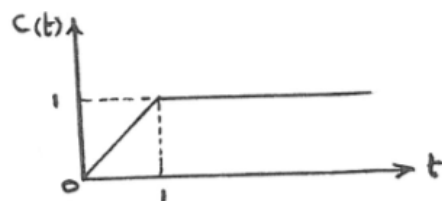
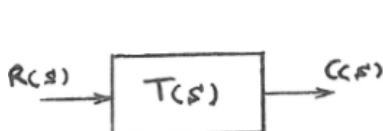
(۱) حساسیت G نسبت به k برابر واحد است .

(۲) حساسیت G نسبت به α برابر $\frac{-\alpha}{s+\alpha}$ است .

(۳) حساسیت H نسبت به k برابر β است .

(۴) حساسیت $T(s)$ نسبت به α برابر $\frac{-\gamma s}{s^2 + \gamma s + ۱۰}$ است .

۸- سیستم زیر با ورودی $R(s) = \frac{1}{s}$ و خروجی $c(t)$ داده شده مفروض است . کوچکترین ضریب نحوه عملکرد (Performance index) را مشخص نمایید.



noozesh.live

amoozesh.live

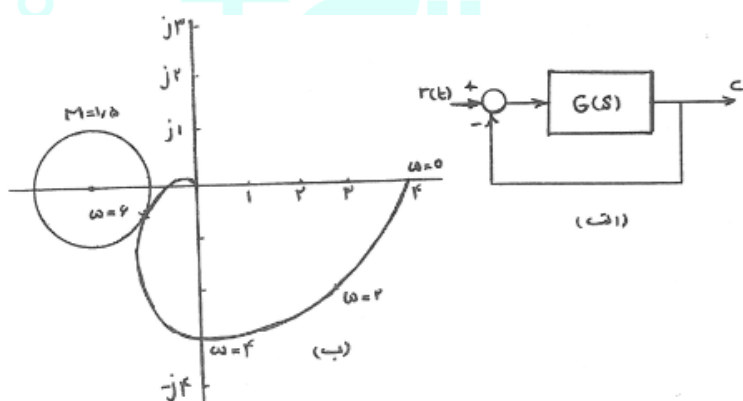
$$I_1 = ITSE = \int_0^{\infty} te^{\gamma}(t)dt \quad (۱)$$

$$I_2 = ITAE = \int_0^{\infty} t|e(t)|dt \quad (۲)$$

$$I_3 = IAE = \int_0^{\infty} |e(t)|dt \quad (۳)$$

$$I_4 = ISE = \int_0^{\infty} e^{\gamma}(t)dt \quad (۴)$$

۹- دیاگرام قطبی تابع مدار باز $G(j\omega)$ سیستمی که مطابق شکل الف در یک مدار با پس خور (Feed back) منفی واحد قرار گرفته است به طریق تجربی در شکل ب رسم شده است (این دیاگرام در فرکانس زاویه ای $\omega_p = 6$ به دایره $M_p = ۱.۵$ مماس است). به پرسش های زیر پاسخ دهید :



amoozesh.live

amoozesh.live

۱- مطلوب است حالت دائمی خروجی سیستم مدار بسته (سیستم مرکب شکل الف) چنانچه ورودی $r(t)$ یک تابع پله واحد باشد (مقدار آن به ازای $t > 0$ برابر با یک باشد).

$$C_{ss} = \frac{3}{4} \quad (۱)$$

$$C_{ss} = \frac{4}{5} \quad (۲)$$

$$C_{ss} = ۱ \quad (۳)$$

$$C_{ss} = 4 \quad (۴)$$

۱۰- در سوال ۱۲۶ اگر $r(t) = \sin \omega t$ باشد به ازای کدام مقدار یا مقادیر فرکانس زاویه ω دامنه خروجی $c(t)$ برابر با یک خواهد بود ؟

$$\omega = 0 \quad (۱)$$

$$\omega = 6 \quad (۲)$$

$$\omega \cong 5 \text{ و } \omega \cong 7 \quad (۳)$$

(۴) دامنه خروجی هیچگاه نمی تواند برابر با ۱ باشد .

amoozesh.live

amoozesh.live

amoozesh.live

۱۱- در سوال ۱۲۶ اگر بخواهیم سیستم مدار بسته (سیستم مرکب شکل الف) را بطور تقریبی به توسط یک سیستم مرتبه دوم با تابع تبدیل $\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{K}{s^2 + 2\xi\omega_n s + \omega_n^2}$ مدلسازی کنیم مطلوب است تعیین ضرایب k و ξ و ω_n به طوری که حداکثر دامنه خروجی به ورودی M_p و فرکانس زاویه ای ω_p حفظ شود.

$$(۱) \quad k \cong ۳۴ \text{ و } \omega_n = ۶.۵ \text{ و } \xi \cong ۰.۳۵$$

$$(۲) \quad k \cong ۰.۸ \text{ و } \omega_n = ۶ \text{ و } \xi \cong ۰.۳۵$$

$$(۳) \quad k \cong ۳۶ \text{ و } \omega_n = ۹ \text{ و } \xi \cong ۰.۴۰$$

$$(۴) \quad k \cong ۱۶ \text{ و } \omega_n = ۴ \text{ و } \xi \cong ۰.۵۱$$

۱۲- در سوال ۱۲۶ اگر یک ورودی پله واحد $(r(t) = \begin{cases} ۰ & t < ۰ \\ ۱ & t > ۰ \end{cases})$ به سیستم مدار بسته (سیستم مرکب شکل الف) وارد کنیم مطلوب است درصد حداکثر جهش خروجی نسبت به مقدار حالت دائمی آن (Percent overshoot) و حداکثر مقدار خروجی c_m سیستم.

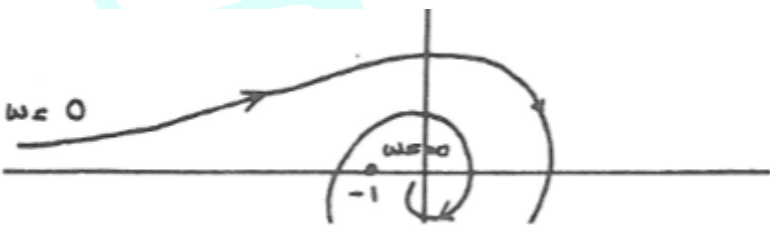
$$(۱) \quad P.O \cong ۵۰\% \text{ و } C_m \cong ۱$$

$$(۲) \quad P.O \cong ۵۰\% \text{ و } C_m \cong ۱.۵$$

$$(۳) \quad P.O \cong ۴۰\% \text{ و } C_m \cong ۱.۴$$

$$(۴) \quad P.O \cong ۴۰\% \text{ و } C_m \cong ۱.۱۲$$

۱۳- منحنی نایکوئیست مدار باز پروسه ای بصورت شکل زیر است. تابع تبدیل مدار باز سیستم، صر و یا قطبی در طرف راست صفحه s ندارد. پایداری مدار بسته و تعداد صفرهای معادله مشخصه سیستم مدار بسته را که امکانا در طرف راست صفحه s واقع می شوند بدست آورید.



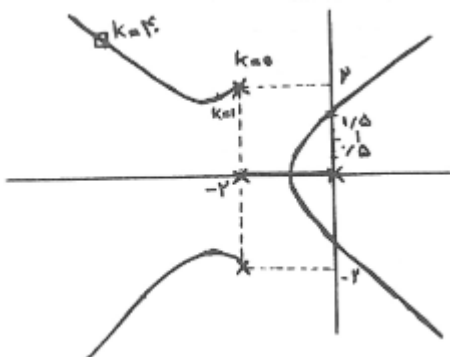
(۱) سیستم ناپایدار است و معادله مشخصه سیستم مدار بسته دو ریشه طرف راست دارد.

(۲) سیستم ناپایدار است و معادله مشخصه سیستم مدار بسته سه ریشه طرف راست دارد.

(۳) سیستم ناپایدار است و معادله مشخصه سیستم مدار بسته یک ریشه طرف راست دارد.

(۴) سیستم ناپایدار است و معادله مشخصه سیستم مدار بسته ریشه ای طرف راست ندارد.

۱۴- سیستمی دارای مکان ریشه های زیر است بازاء $k=۴۰$



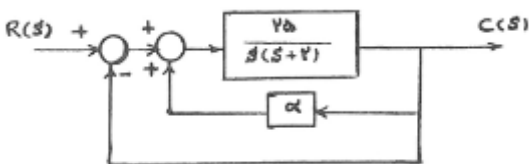
۱- سیستم پایدار است.

۲- سیستم ناپایدار است.

۳- سیستم در مرز پایداری است.

۴- پایداری سیستم مشخص نیست. و بستگی به پارامترهای دیگر دارد.

۱۵- در سیستم کنترل مدار بسته شکل زیر



مقدار α چقدر باید باشد تا قطبهای سیستم مدار بسته دارای ضریب میرائی $\xi = ۰.۶۰$ باشد.

$$(۱) \quad \alpha = ۰.۸۸$$

$$(۲) \quad \alpha = ۰.۱۲$$

$$(۳) \quad \alpha = ۰.۱۶$$

$$(۴) \quad \alpha = ۰.۲۵$$