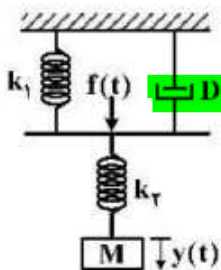


سیستم‌های کنترل خطی:

۹۱- در سیستم زیر، نیروی ورودی $f(t)$ و خروجی $y(t)$ است. به ازای چه مقدار k_1 ، خروجی $y(t)$ با اعمال ورودی

ضربه واحد، پس از گذشت مدت زمانی صفر خواهد شد؟ k^* ، یک بهره ثابت است. $M = k_1 = D = 1$



بمناسبت مداری نیز به حل نذار!!!
مدار RLC سری زمان صافی است
در LHP است.

(۱) $k_1 > k^*$

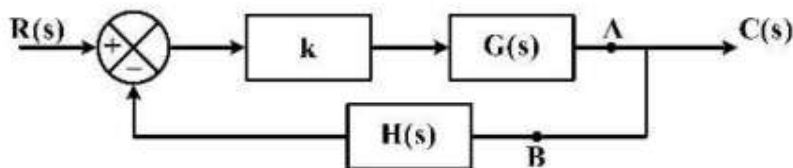
(۲) $k_1 < k^*$

(۳) $k_1 = 2\sqrt{D}$

(۴) $k_1 > 0$

سوال خرد مهندسی

۹۲- بهره k را چطور انتخاب کنیم تا اثر اغتشاش وارد در نقطه A و نقطه B، حداقل شود؟



(۱) A: کاهش k , B: افزایش k

(۲) A: افزایش k , B: کاهش k

(۳) A: کاهش k , B: کاهش k

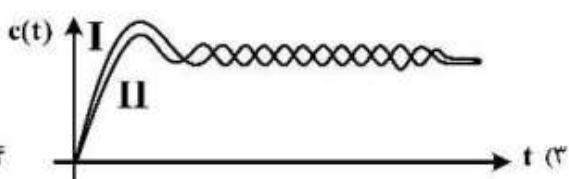
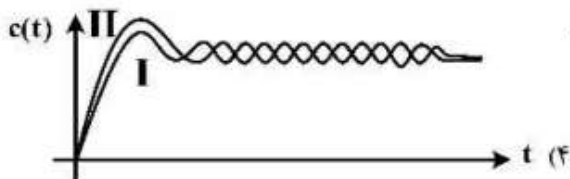
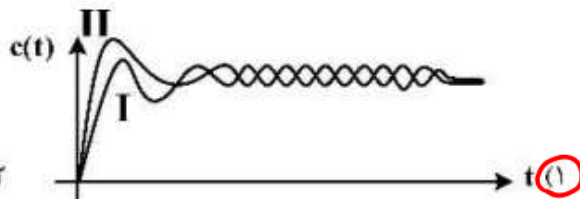
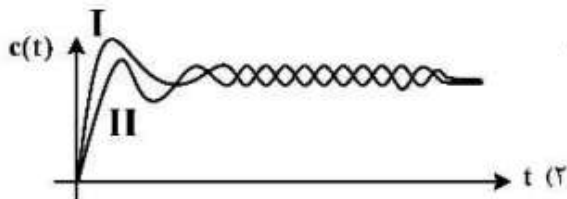
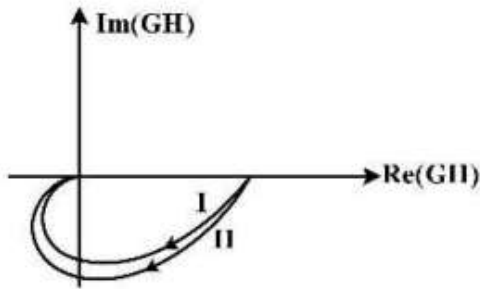
(۴) A: افزایش k , B: افزایش k

تکذیبی سراسری!!!

۹۳- نمودار قطبی دو سیستم مرتبه دو در زیر رسم شده است. در صورتی که این دو سیستم فرکانس طبیعی یکسانی

داشته باشند، پاسخ پله این دو سیستم، کدام است؟

حل الخالق!!!

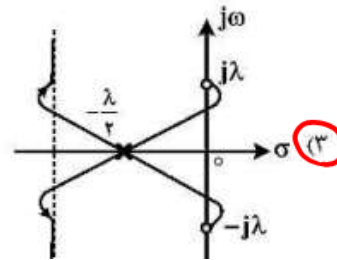
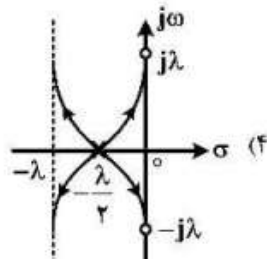
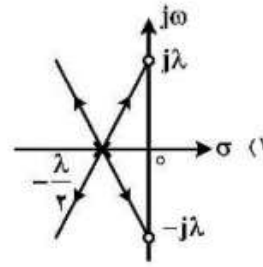
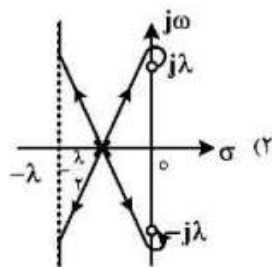
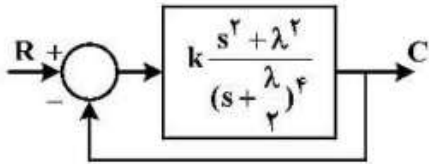


صفحه ۲۶

333B

مجموعه مهندسی برق (کد ۱۲۵۱)

۹۴- نمودار مکان هندسی ریشه‌ها برای سیستم زیر به‌ازای $k > 0$ و $\lambda > 0$ ، کدام است؟



بهترین راه زود درج جواب.

$$\theta_z = \pi - \left(\frac{\pi}{2}\right) + 4 \cdot \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{2} + 4 \cdot \frac{\pi}{2} > \frac{3\pi}{2}$$

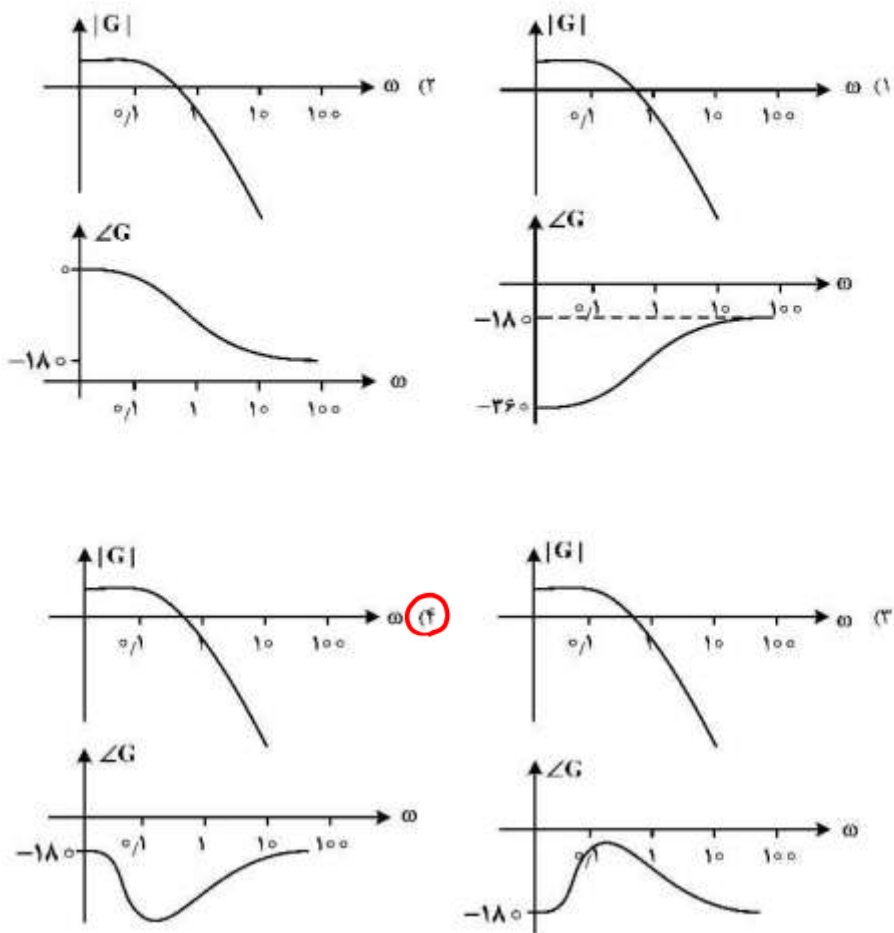
صفحه ۲۷

333B

مجموعه مهندسی برق (کد ۱۲۵۱)

۹۵- دیاگرام بودی سیستم با تابع تبدیل $G(s) = \frac{2}{s^2 - 3s - 1}$ ، کدام است؟

روشن

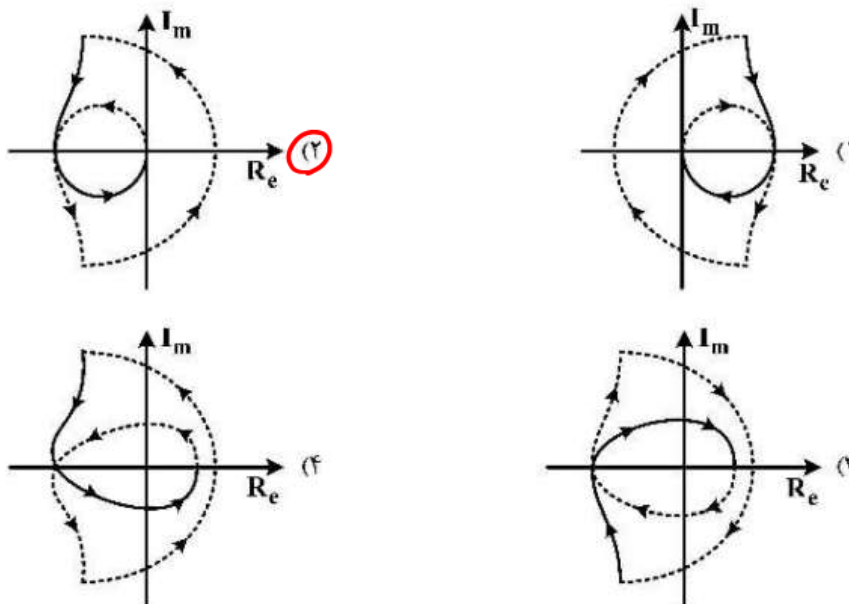


۹۶- یک سیستم کنترل با تابع تبدیل مسیر پیشروی $G(s)$ و فیدبک واحد منفی را در نظر بگیرید که در آن تابع

$G(s)$ حداقل تعداد صفر و قطب حقیقی را داشته باشد. می‌دانیم $g(0^+) = K$ که پاسخ ضربه $G(s)$

است. همچنین خطای مانای سیستم حلقه بسته به ورودی شتاب $(-t^2)$ صفر است. کدام گزینه نمودار

نایکوئیست این سیستم را نشان می‌دهد؟



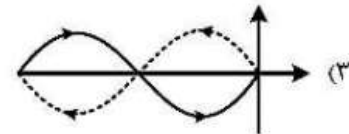
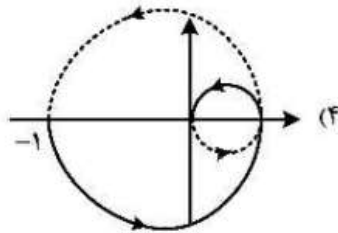
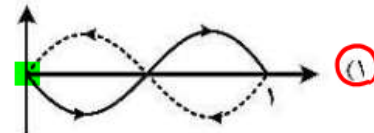
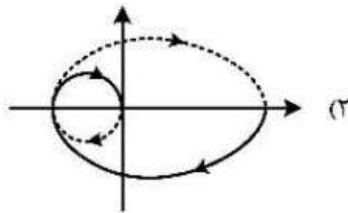
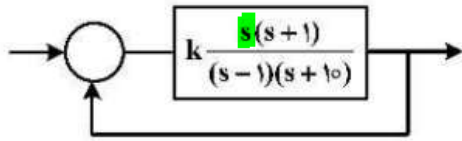
$$G(s) = \frac{(s+\alpha)(s+\beta)}{s^3}$$

$$\alpha, \beta > 0$$

عزیز دکتر شیرین آبادی نزار

ساده درین

۹۷- دیاگرام نایکوئیست سیستم زیر، کدام است؟



صفحه ۲۹

333B

مجموعه مهندسی برق (کد ۱۲۵۱)

۹۸- یک سیستم فیدبک واحد منفی با تابع تبدیل حلقه‌باز $G(s) = \frac{1}{(s-3)(s+2)}$ را در نظر بگیرید. کنترل‌کننده مناسب برای پایدارسازی سیستم حلقه‌بسته و خطای حالت دائم به ورودی پله $e_{ss} = 0.01$ کدام است؟

سوال غلط است دی مهندس زینا (3) باید باشد!!!

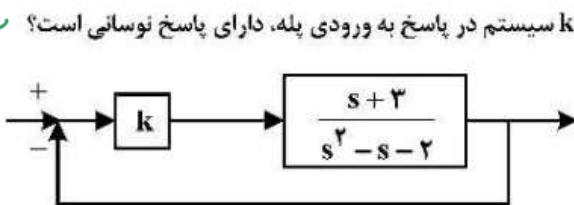
(۱) $C(s) = k \frac{s+4}{s+4.5}$

(۲) $C(s) = k \frac{s-3}{s+4}$

(۳) $C(s) = k \frac{s+4}{s+6}$

(۴) $C(s) = k \frac{s+4}{s+5.1}$

سیستم در نقطه و در هر دو حقیقی



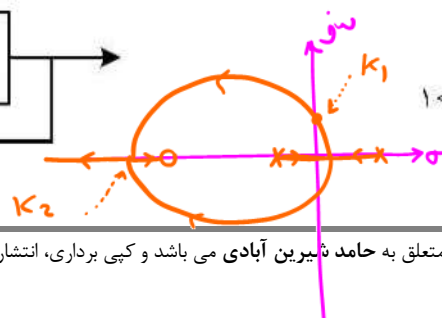
۹۹- سیستم زیر را در نظر بگیرید. به ازای چه مقادیری از k سیستم در پاسخ به ورودی پله، دارای پاسخ نوسانی است؟

(۱) $k = 13/3$

(۲) $k > 13/3$

(۳) $1 < k < 13/3$

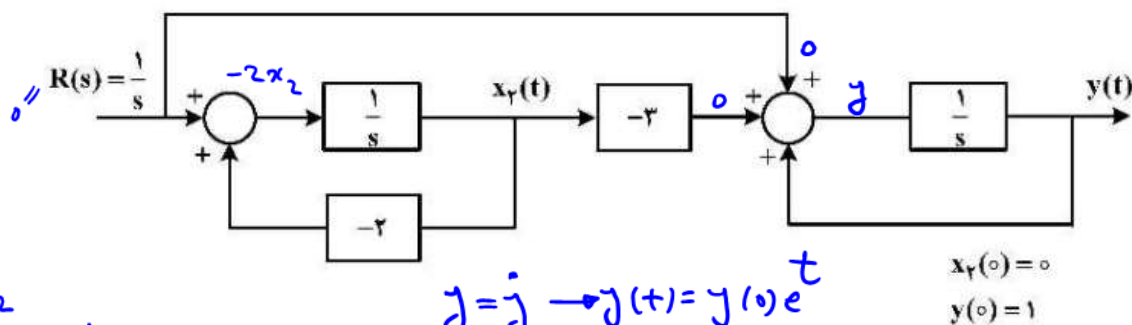
(۴) $k > 1$



سوال در درین

کلیه ضرایب سیستم حلقه بسته $k_1 < k < k_2$ نوسان می‌آورند

۱۰۰- مقدار حالت دائم خروجی (y_{ss}) برای سیستم زیر، کدام است؟ *گزینه ب ۸۹*



$\dot{x}_2 = -2x_2$
 $x_2(t) = x_2(0)e^{-2t}$
 $u(t) = 0$

$j = j \rightarrow y(t) = y(0)e^t$

$x_2(0) = 0$
 $y(0) = 1$

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

سیستم زیر را در نظر بگیرید: *گزینه ب ۸۵، ۹۵*

$$G(s) = \frac{k}{s(s+2)(s+4)}$$

در حوالی کدام نقطه، کمترین تغییرات قطب‌ها حاصل می‌شود؟

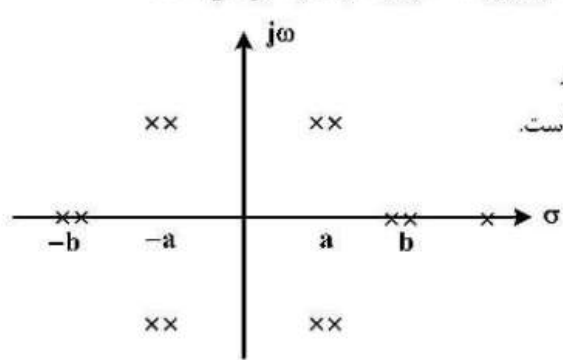
- (۱) $s = -3$
- (۲) $s = -2/2$
- (۳) $s = -1$
- (۴) $s = -3/25$

صفحه ۳۰

333B

مجموعه مهندسی برق (کد ۱۲۵۱)

۱۰۲- در صورتی که محل ریشه‌های معادله مشخصه مطابق شکل زیر باشد، در ارائه راث چه رخ می‌دهد؟



- (۱) بین دو سطر صفر سه تغییر علامت وجود دارد.
- (۲) بعد از اولین سطر صفر هفت تغییر علامت وجود دارد.
- (۳) دارای یک سطر صفر و چهار تغییر علامت بعد از آن است.
- (۴) سه سطر صفر دارد.

حل امکانی!!!