اللهم صل علی محمد وآل محمد و عجل فرجهم

سوالات آزمون استخدامی شرکت نفت کنترل فرآیند وطراحی رآکتور

آزمون استخدامی شرکت پتروشیمی رازی، سال ۱۳۸۹

۱. کدامیک از تعاریف زیر برای سرعت واکنش صحیح است؟ (راکتور)

۱) تعداد مول‌های A که در واحد زمان تبدیل یا تولید می‌شوند.

۲) تعداد مول‌های A که در واحد زمان و در واحد حجم تبدیل یا تولید می‌شوند.

۳) تعداد مول‌های A که در واحد حجم راکتور تبدیل یا تولیدمی شوند.

۴) تعداد کل مول‌های A که در خروجی راکتور به محصول تبدیل می‌شوند.

۲. واکنش ابتدایی $A + 2R \rightarrow S + D(elementary)$ را در نظر بگیرید. کدامیک از موارد زیر صحیح است؟ (راکتور)

۱) درجه واکنش برابر سه می‌باشد.

۲) درجه واکنش برابر پنج می‌باشد.

۳) درجه واکنش نسبت به A یک و نسبت به S یک می‌باشد.

۴) گزینه ۱ و ۳

۳. برای واکنش گازی $A + B \rightarrow R$ $C_{A0} = 100, C_A = 50, C_{B0} = 200$ می‌باشد. مقدار X_A برابر است با :(راکتور)

۱) ۰/۷۰ ۲) ۰/۶۰ ۳) ۰/۴۳ ۴) ۰/۵۰

۴. واکنش $A \rightarrow B$ به معادله سرعت $-r_A = 3C_A^{0/5} \frac{mol}{lit.h}$ در یک راکتور ناپیوسته (Batch) انجام می‌گردد و $C_{A0} = 1 \frac{mol}{lit}$ است. میزان تبدیل A پس از یک ساعت از شروع واکنش چند درصد است؟

۱) ۷۰ ۲) ۸۰ ۳) ۹۰ ۴) ۱۰۰

۵. در واکنش برای تولید بیشتر R نسبت به S بهتر است درجه حرارت سیستم :

۱) بالا نگه داشته شود.

۲) پایین نگه داشته باشد.

۳) بالا و پایین نگه داشتن درجه حرارت در مقدار تولید R اثری نخواهد داشت.

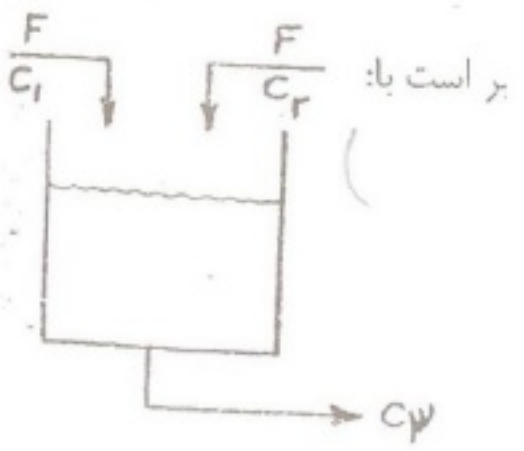
۴) بالا و پایین نگه داشتن درجه حرارت به مقدار انرژی اکتیواسیون واکنش‌های بستگی دارد.

۶. لاپلاس انتگرال $\int_0^t \cos^3 t dt$ کدام است؟ (کنترل)

۱) $\frac{1}{s^2+3}$ ۲) $\frac{1}{s^2-9}$ ۳) $\frac{1}{s^2-3}$ ۴) $\frac{1}{s^2+9}$

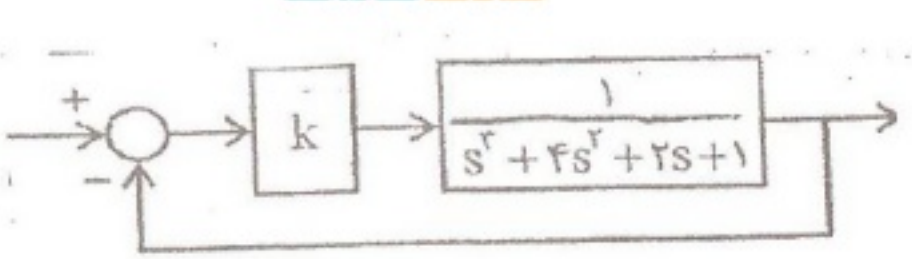
WWW.MAKHFIGAH.COM جامع ترین پورتال دانشگاهی کشور

۷. در فرآیند اختلاط مقابل که به صورت ایزوترم انجام می‌شود، دبی هر یک از جریان‌های ورودی ثابت و برابر F می‌باشد. غلظت‌های ورودی 1c، ۲c بوده و دانسیته کلیه جریان‌ها ثابت است. حجم مخزن V و ثابت است و $\tau = \frac{V}{F}$ می‌باشد. تابع انتقال $3c(s)$ برابر است با :(کنترل)



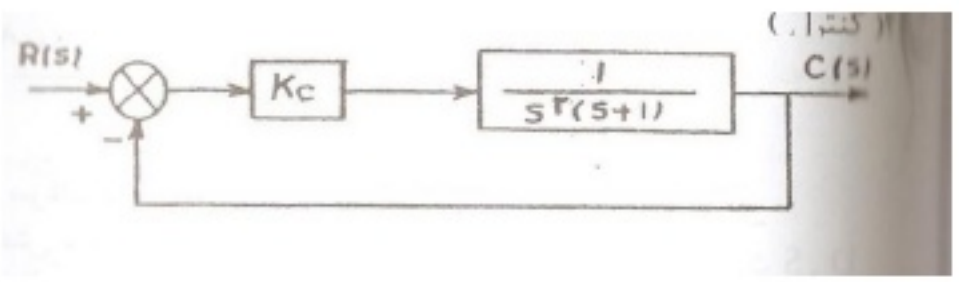
۱) $\frac{C_1(s)+C_2(s)}{\tau s+2}$
۲) $\frac{C_1(s)+C_2(s)}{\tau s+1}$
۳) $[C_1(s)+C_2(s)](\tau s+1)$
۴) $\frac{C_1(s)-C_2(s)}{\tau s+1}$

۸. مقدار k جهت پایداری مرزی سیستم حلقه بسته روبرو کدام است؟ (کنترل)



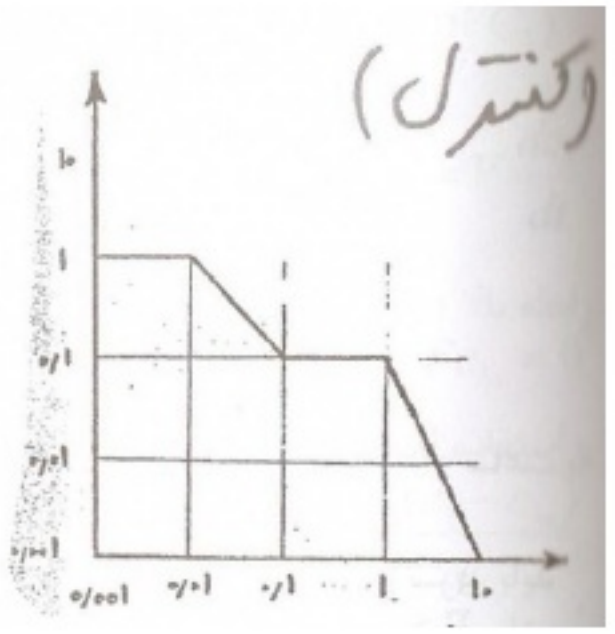
۱) ۷ ۲) ۶ ۳) ۵ ۴) ۴

۹. در مدار زیر اگر set point به صورت $R(t) = t$ تغییر کند، خطای ماندگار (off set) چقدر است؟ (کنترل)



۱) $\frac{2}{K_C}$ ۲) صفر ۳) $\frac{1}{K_C}$ ۴) $\frac{1}{K_C+1}$

۱۰. دیاگرام بد در شکل زیر متعلق به کدامیک از توابع انتقال زیر می‌باشد؟ کنترل



۱) $G_{(s)} = \frac{(10S+1)}{(100S+1)(S+1)}$

۲) $G_{(s)} = \frac{(10S+1)e^{-s}}{(100S+1)(S+1)^2}$

۳) $G_{(s)} = \frac{(10S+1)}{(100S+1)(S+1)^2}$

۴) گزینه ۲ و ۳

WWW.MAKHFIGAH.COM جامع ترین پورتال دانشگاهی کشور

آزمون استخدامی شرکت پتروشیمی شیراز، سال ۱۳۸۷

۱۱. برای واکنش فاز مایع $3A + 2B \rightarrow R$ در یک راکتور ناپیوسته اگر ابتدا با ۳ مول A و ۲ مول B شروع کنیم بعد از گذشت چند دقیقه نسبت CA/CB به $\frac{3}{2}$ خواهد رسید. (طراحی راکتور)

۱) ۵ دقیقه

۲) ۷/۵ دقیقه

۳) ۱۰ دقیقه

۴) این نسبت با گذشت زمان همواره مقدار ثابت $\frac{3}{2}$خواهد داشت.

۱۲. دو راکتور همزن دار (CSTR) با زمانهای اقامت متوسط τ_1و τ_2به طور سری بهم متصل هستند که واکنش درجه اول $A \rightarrow B$در آنها انجام می‌گیرد. نسبت غلظت خروجی از راکتور دوم به غلظت خروجی از راکتور اول کدام است. (طراحی راکتور)

۱) $\frac{1}{1+K\tau_2}$

۲) $1 + K\tau_1$

۳) $\frac{1}{1+K\tau_1}$

۴) $1 + K\tau_2$

۱۳. واکنش درجه اول $A \rightarrow B$ در یک راکتور همزن دار (CSTR) انجام می‌گیرد. میزان تبدیل ۶۰ درصد است اگر یک راکتور عین خودش با حفظ شرایط دیگر به طور موازی به آن اضافه شود درصد تبدیل سیستم چقدر است؟ (طراحی راکتور)

۱) فرق نمی‌کند ۲) ۸۰ درصد ۳) ۷۵ درصد ۴) ۹۰ درصد

۱۴. برای واکنش گازی $A \rightarrow 2B \quad \varepsilon A$ برابر است با :(طراحی راکتور)

۱) صفر ۲) یک ۳) دو ۴) ۱/۵

۱۵. در قانون ارینوس $(Ar\ rhenius, law)$ معمولاً فرض بر این است که $K = K_0 e^{-E/}$ (طراحی راکتور)

۱) فقط E با دما عوض نمی‌شود. ۲) فقط K۰ با دما عوض نمی‌شود.

۳) E و K۰ با دما عوض نمی‌شود ۴) هیچکدام

۱۶. دیاگرام نیکویست (Nyquist plot) در کدامیک از دروس زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱) کنترل ۲) ترمودینامیک ۳) عملیات واحدها ۴) هیچکدام

۱۷. در کدامیک از وسایل زیر در منزل از یک سیستم ولو ساده کنترل استفاده شده است.

۱) کنتور گاز ۲) کنتور برق ۳) کنتور آب ۴) کولر آبی

آزمون استخدامی شرکت گاز پارس جنوبی، سال ۱۳۸۷

۱۸. تبدیل لاپلاس مشتق تابع $f(t)$ برابر است با :

۱) $sf(s) - \lim_{t\to 0} f(s)$ ۲) $t(s) - \lim_{t\to 0} f(s)$

۳) $sf(s) - \lim_{t\to 0} f(t)$ ۴) $sf(t) - \lim_{t\to 0} f(t)$

۱۹. اگر تبدیل لاپلاس تابع $f(t)$ تابع $f(s)$ باشد آنگاه تبدیل لاپلاس تابع $f(t - t_0)$ برابراست با :

۱) $e^{-st}.\ f(t)$ ۲) $e^{-st}.\ f(s)$

۳) $e^{st}.\ f(s)$ ۴) $e^{st}.\ f(t)$

۲۰. تبدیل لاپلاس تابع Unit impulse برابر است با:

۱) t ۲) -t ۳) ۱ ۴) -۱

۲۱. اگر تبدیل لاپلاس تاب $f(t)$ برابر با $f(s)$ باشد آنگاه تبدیل لاپلاس انتگرال آن تابع برابر است با:

۱) $\frac{f(t)}{s}$ ۲) $\frac{f(s)}{t}$ ۳) $\frac{f(s)}{s}$ ۴) $\frac{s}{f(s)}$

WWW.MAKHFIGAH.COM جزوات پورتال دانشگاهی کشور

۲۲. اگر به یک سیستم first order ورودی step به مقدار A وارد شود آنگاه پاسخ بـه سیسـتم برابـر اسـت بـا $\tau(t) = A(1 - e^{-t/\tau})$ چه مدت زمانی طول می‌کشد که $\tau(t)$ به ۶۳/۲ درصد مقدار نهایی خود برسد؟

۱) $2\tau + 1$ ۲) $\tau + 1$ ۳) 2τ ۴) τ

۲۳. اگر ثابت زمانی یک ترمومتر جیوه ای $\tau = \frac{mc}{hA}$باشد آنگاه برای رسیدن سریع‌تر به پاسخ باید.

۱) جرم جیوه زیاد و سطح مقطع ترمومتر کم باشد.

۲) جرم جیوه زیاد و سطح مقطع ترمومتر زیاد باشد.

۳) جرم جیوه کم و سطح مقطع ترمومتر کم باشد.

۴) جرم جیوه کم و سطح مقطع ترمومتر زیاد باشد.

۲۴. مشخصه مهم کنترل کننده های تناسبی چیست؟

۱) کنترل دقیق

۲) وجود offset

۳) وجود Decay در پاسخ

۴) وجود overshoot در پاسخ

۲۵. سیالی با دبی حجمی ۰/۱cfm در یک لوله جریان دارد. این لوله به طول ۵۰ft و سطح ft^2 ۰/۰۰۱ مـی‌باشـد. تابع انتقال برای تأخیر در انتقال سیال عبارتست از:

۱) e^{-5s} ۲) $e^{-0/5s}$ ۳) $e^{0/5s}$ ۴) e^{5s}

۲۶. نتیجه Routh Test برای پایداری یک سیستم کنترلی به شکل زیراست. این سیستم در صورتی پایدار است که :

Row		
۱	۱/۶	۱۱/۶
۲	Kc۱	۱ +
۳		
۴		$\frac{۱ - k_c}{۶}$
	Kc	۱ +

۱) $Kc > -1$ ۲) $Kc < -1$ ۳) $Kc > 10$ ۴) $Kc < 10$

۲۷. وقتی که عمل کنترل انتگرال به کنترل کننده تناسبی اضافه شود آنگاه

۱) offset از پاسخ حذف می‌شود

۲) offset به پاسخ اضافه می‌شود

۳) زمان response کمتر می‌شود

۴) زمان response طولانی‌تر می‌شود

WWW.MAKHFIGAH.COM جامع ترین پورتال دانشگاهی کشور

۲۸. اگر تابع انتقال یک سیستم positive feedback باشد آن سیستم

۱) پایدار است.

۲) پایدار نیست.

۳) در مورد پایداری با این اطلاعات نمی‌توان قضاوت نمود.

۴) در زمانهایی پایدار ودر زمانهایی ناپایدار است.

آزمون استخدامی شرکت ملی گاز ایران، سال ۱۳۸۶

۲۹. اگر تغییرات پله ای به مقدار ۱ به سیستمی که دارای تابع انتقال $\frac{X(s)}{Y(s)} = \frac{5}{s^2+as+4}$ وارد شود به ازای چه مقدار از a پاسخ سیستم سریعتر به مقدار نهایی می‌رسد.

۱) ۴ ۲) ۱ ۳) ۸ ۴) ۳

۳۰. ریشه های تابع انتقال در یک سیستم درجه ۲ برابر است با $s = -2 \pm j$ آنگاه ϵ و τ برای این سیستم برابر هستند با :

۱) $\tau = \frac{\sqrt{5}}{5}$, $\varepsilon \frac{2\sqrt{5}}{5}$ ۲) $\tau = \frac{\sqrt{3}}{3}$, $\varepsilon \frac{2\sqrt{3}}{3}$

۳) $\tau = \frac{2\sqrt{5}}{5}$, $\varepsilon \frac{\sqrt{5}}{5}$ ۴) $\tau = \frac{2\sqrt{3}}{3}$, $\varepsilon \frac{\sqrt{3}}{3}$

۳۱. اگر جواب یک سیستم درجه ۲ نسبت به تغییرات پله ای واحد به صورت t^2e^{-t} باشد آنگاه جواب همین سیستم نسبت به تغییرات ضربه ای واحد (Impulse) چه می باشد.

۱) $t^2e^{-t}(1-t)$ ۲) $e^{-t}(2-t)$

۳) $t^2e^{-t}(2-t)$ ۴) $e^{-t}(2-t)$

۳۲. اگر تابع انتقال مدار بسته یک سیستم $\frac{C}{R} = \frac{1}{4s^2+s+5k}$ باشد به ازای چه مقدار از k، سیستم بیشترین سرعت را دارد و بدون نوسان است.

۱) $\frac{1}{80}$ ۲) $\frac{1}{8000}$ ۳) $\frac{1}{8}$ ۴) $\frac{1}{800}$

۳۳. در صورتی که ریشه های معادل مشخصه یک سیستم کنترلی $s = 2 \pm j$ آنگاه پریود نوسانات طبیعی برابر خواهد بود با

۱) $\frac{2}{\pi}$ ۲) $\frac{\pi}{2}$ ۳) π ۴) $\frac{1}{\pi}$

۳۴. کنترل پس خور (Feed back) چه اثری ممکن است روی سرعت پاسخ بگذارد.

۱) سرعت پاسخ را افزایش می‌دهد.

WWW.MAKHFIGAH.COM مخفی گاه تمرین پورتال دانشگاهی کنکور

۲) سرعت پاسخ را کاهش می‌دهد.

۳) اثری روی سرعت پاسخ ندارد.

۴) پس خور منفی سرعت را کاهش و پس خور مثبت سرعت را افزایش می‌دهد.

۳۵. افزایش کنترل کننده انتگرالی به کنترل کننده تناسبی چه اثری روی پاسخ دارد.

۱) حذف افت کنترل
۲) کم کردن افت کنترل
۳) افزایش افت کنترل
۴) اثری روی میزان کنترل ندارد

۳۶. افزایش کنترل کننده دیفرانسیلی به کنترل کننده تناسبی چه اثری روی پاسخ دارد.

۱) حذف نوسان در پاسخ
۲) افزایش نوسان در پاسخ
۳) افزایش حداقل kc برای حد ناپایداری
۴) کاهش حداقل kc برای حد ناپایداری

۳۷. معادله مشخصه سیستمی برابر است با $s^4 + 2s^3 + s^2 + 2s + 2 = 0$ با استفاده از تست Routh در مورد این سیستم چه می‌توان گفت.

۱) این سیستم پایدار است.
۲) این سیستم ناپایدار است
۳) این سیستم در مرز ناپایداری است.
۴) اطلاعات در مورد پایداری کافی نیست.

۳۸. معادله مشخصه سیستمی به صورت $s(s^2 + s + 1)(s + 2) + K = 0$ می‌باشد به ازای چه مقادیری از k این سیستم پایدار است.

۱) $0 < K < \frac{14}{9}$
۲) $0 < k < \frac{9}{14}$
۳) $K < 0$
۴) به ازا تمام مقادیر k سیستم ناپایدار است.

۳۹. معیار دقیق برای پایداری سیستم کنترل کدام می‌باشد.

۱) معیار پایداری نایکویست
۲) معیار پایداری Bode
۳) معیار پایداری نایکویست و تست Routh
۴) معیارهای پایداری نایکویست و Bode

۴۰. تابع تبدیل مدار باز یک سیستم کنترل $G(s) = \frac{K(s+a)}{s^2(s+2)}$ می‌باشد با استفاده از تست Routh چه مقادیر از k،a سیستم را پایدار می‌نماید.

۱) $k > 2, a < 2$
۲) $k > 2, a > 2$
۳) $k > 0, a > 2$
۴) $k > 2, a > 0$

آزمون استخدامی شرکت ملی گاز ایران، سال ۱۳۸۵

۴۱. یک کنترل با عملکرد مشتق (derivative controller) برای یک خروجی دارای اغتشاش (noise) چه عکس‌العملی دارد؟

۱) به دلیل تقریباً صفر بودن خطا هیچ عکس‌العملی ندارد.

۲) عکس‌العمل شدید برای کنترل (noise) دارد.

۳) عکس‌العمل آن تابع کم و زیاد شدن اغتشاشات می‌باشد.

۴) منتظر عکس‌العمل دیگر قسمت‌های کنترل می‌باشد.

۴۲. یک کنترل با عملکرد مشتق برای یک خروج با داشتن خطای ثابت چه عکس‌العملی دارد؟

۱) به دلیل داشتن خطای ثابت، عکس‌العمل در جهت کنترل آن می‌باشد.

۲) هیچ عکس‌العملی ندارد.

۳) عکس‌العمل آن به اندازه یا مقدار خطا بستگی دارد.

۴) منتظر عکس‌العمل دیگر قسمت‌های کنترل می‌باشد.

۴۳. دمای یک مایع در خروجی یک لوله برابر با $T_{out(t)} = T_{in}(t - t_d)$ که در آن t_d زمان تأخیر می‌باشد اگر فرم لاپلاس دمای ورود $T_{in}(s)$ باشد آنگاه فرم لاپلاس دمای خروجی برابر است با:

۱) $e^{-st_d}T_{in}(s)$

۲) $e^{+st_d}T_{in}(s)$

۳) $\frac{1}{t_d^s}T_{in}(s)$

۴) $\frac{-1}{t\,d^s}T_{in}(s)$

۴۴. اگر تابع انتقال یک فرآیند $\frac{Y(s)}{X(s)} = \frac{K_P}{s}$ باشد در مقابل تغییرات $X(s) = \frac{1}{s}$ آنگاه فرآیندی خواهیم داشت که .....

۱) مشکل کنترل جدی خواهد شد.

۲) می‌تواند خود را تصحیح نماید.

۳) مشکل کنترل نخواهد داشت.

۴) امکان پذیر نیست.

۴۵. وجود (offset) مشخصه چه نوع کنترل می‌باشد.

۱) کنترل انتگرالی

۲) کنترل مشتقی

۳) کنترل تناسبی

۴) کنترل تناسبی –مشتقی انتگرالی

۴۶. با در نظر گرفتن مسائل اقتصادی و محدودیت‌های عملیاتی فرآیندها چه سیستم کنترلی برای کنترل فرآیند اندازه سطح مایع مناسب می‌باشد.

۱) کنترل تناسبی

۲) کنترل تناسبی- مشتقی

WWW.MAKIGAN.COM جام ترین پورتال دانشگاهی کشور

۳) کنترل انتگرال –تناسبی ۴) کنترل انتگرال

۴۷. در چه سیستم کنترلی offset وجود ندارد.

۱) تناسبی ۲) تناسبی –مشتقی

۳) مشتقی ۴) انتگرال

۴۸. اگر معادله مشخصه یک فرآیند $s^3 + 2S^2 + 102S + 1000 = 0$ باشد آنگاه این فرآیند.

۱) پایدار است.

۲) در مرز پایداری است.

۳) پایدار نیست.

۴) با این اطلاعات نمی‌توان در مورد پایداری فرآیند اظهار نظر کرد.

۴۹. اگر معادله مشخصه یک فرآیند $S^3 + 2S^2 + (2 + K_c)S + 10K_c = 0$ باشد با استفاده از روش Routh -Hurwitz مقدار kc برای مرز پایداری چه مقدار می باشد.

۱) $K_c = \frac{1}{2}$ ۲) $K_c = 2$

۳) $K_c = \frac{1}{3}$ ۴) $K_c = 3$

۵۰. اگر معادله مشخصه یک فرآیند $S^3 + 6S^2 + 1S + 6(1 + \mathrm{K}_c) = 0$ باشد به ازای kc=۱۰ این فرآیند در مرز پایداری می‌باشد. در صفحه S مقدار S روی محور مجازی چه مقدار می‌باشد.

۱) $S = \pm j\sqrt{1}$ ۲) $S = \pm j\sqrt{2}$

۳) $S = \pm j\sqrt{3}$ ۴) $S = \pm j\sqrt{4}$

۵۱. ثابت زمانی (τP)یک فرآیند ...

۱) بدون بعد است و شاخص کندی یا سرعت فرآیند است.

۲) بر حسب زمان است و مدتی است که برای یک فرآیند لازم است تا خود در مقابل تغییرات ورودی تنظیم کند.

۳) بر حسب زمان است و مدتی است که برای یک فرآیند لازم است سرعت خود را به vp برساند.

۴) بدون بعد است و شاخص پایداری یا ناپایداری فرآیند است.

۵۲. دریک خط لوله آزمایشگاهی به طول ۵۰ft و سطح مقطع $0/001ft^2$مایعی به سرعت حجمی ۱ cfm/۰ در جریان می‌باشد. تابع انتقال برای تأخیر انتقال این خط لوله آزمایشگاهی کدام است.

۱) $e^{0/1s}$ ۲) $e^{-0/1s}$

۳) $e^{-0/5s}$ ۴) $e^{0/5s}$

۵۳. Decay Ratio در سیستم‌های درجه ۲ به ازای تغییرات step نشان دهنده ...

۱) نسبت اندازه در تغییرات step ورودی می‌باشد.

۲) نسبت اندازه در تغییرات pulse ورودی می‌باشد.

۳) نسبت اندازه دوpeak پشت سر هم در پاسخ می‌باشد.

۴) نسبت اندازه دو peak پشت سر هم در ورودی می‌باشد.

۵۴. overshoot در سیستم‌های درجه ۲ به ازای تغییرات step نشان دهنده آن است که ...

۱) تابع پاسخ چه میزان از مقدار نهایی بالاتر رفته است.

۲) تابع پاسخ به میزان نهایی نمی‌رسد.

۳) تابع پاسخ فقط به میزان نهایی رسیده است.

۴) تابع پاسخ به موازات مقدار نهایی و در زیر آن حرکت می‌کند.

۵۵. Response time در سیستم‌های درجه ۲ به ازای تغییرات step نشان دهنده :

۱) زمانی است که پاسخ نیاز دارد تا به مقدار ± 5 درصد میزان نهایی رسیده و در همانجا بماند.

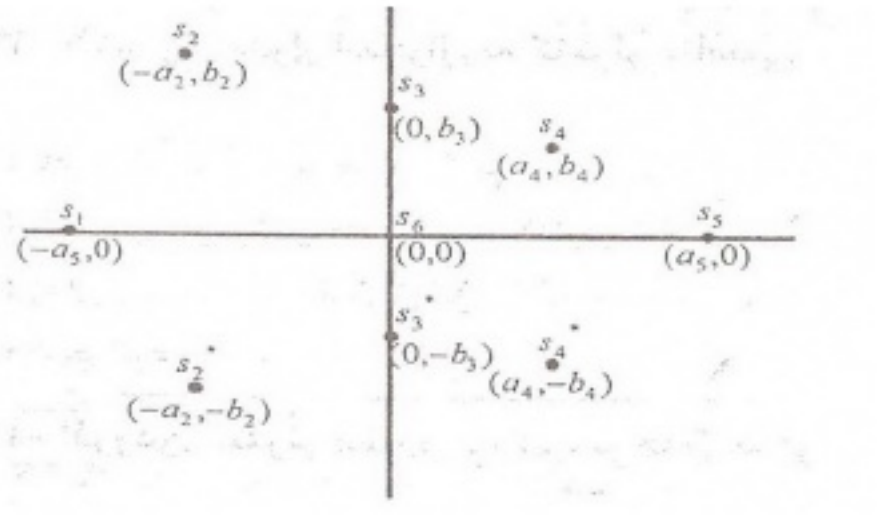
۲) زمانی است که پاسخ نیاز دارد تا به مقدار ± 5 درصد میزان اولیه رسیده و در همانجا بماند.

۳) زمانی است که پاسخ نیاز دارد که درصد ± 25 میزان نهایی را پوشش داده و در همان جا بماند.

۴) جواب‌های ۱ و ۳

آزمون استخدامی شرکت ملی گاز ایران، سال ۱۳۸۴

۵۶. شکل زیر محل کلیه ریشه های معادله مشخصه رانشان می‌دهد. اگر ریشه های معادله ای در مکان‌های S2 و*S2 باشد آنگاه ترم‌های حاضر در پاسخ کدامیک خواهد بود؟



۱) $e^{-a_2 t}(C_1 cos b_2 t + C_2 sin b_2 t)$

۲) $e^{-b_2t}(C_1cosa_2t + C_2sina_2t)$

۳) $e^{-a_2t}(C_1cos\,a_2t + C_2sin\,a_2t)$

۴) $e^{-b_2t}(C_1cosa_2t + C_2sinb_2t)$

۵۷. اگر در شکل مسئله شماره ۱ دو ریشه معادله در مکان ۵S باشد آنگاه ترم‌های حاضر در تابع پاسخ کدامیک خواهد بود؟

۱) $C_1e^{-a_5t}(K_1 + K_2t)$ ۲) $C_1e^{a_5t}$

۳) $C_1e^{-a_5t}$ ۴) $C_1e^{a_5t}(K_1 + K_2t)$

۵۸. اگر در تبدیل لاپلاس تابع $x\,(t)$ به صورت $x(s) = \frac{1}{S(S^3+3S^2+3S+1)}$ باشد مقدار نهایی $x(t)$ (یعنی $\lim_{t\to\infty} x(t)$) برابر است با :

۱) ۳ ۲) ∞ ۳) ۱ ۴) صفر

۵۹. اگر تبدیل لاپلاس تابع x (t) به صورت $x(s) = \frac{S^4-6S^2+9S-8}{S(S-2)(S^3+2S^2-S-S)}$باشد مقدار اولیه x (t) (یعنی $\lim_{x\to0} x(t)$) برابر است با:

۱) ∞ ۲) ۱ ۳) صفر ۴) ۸-

۶۰. افزودن کنترلر برای سیستم‌هایی که فاقد کنترل می‌باشند باعث می‌شود که:

۱) تغییرات ناخواسته در سیستم ثابت بماند.

۲) تغییرات ناخواسته یا عمدی در سیستم پس از مدتی کم یا محو شود.

۳) تغییرات عمدی در سیستم ثابت بماند.

۴) تغییرات ناخواسته یا عمدی در سیستم پس از مدتی ثابت بماند.

۶۱. خصوصیت کنترلر تناسبی وجود ...است

۱) offset ۲) overshoot ۳) period ۴) Decay

۶۲. افزایش کنترلر انتگرال به کنترلر تناسبی چه اثری دارد؟

۱) باعث افزایش خصوصیت کنترلر تناسبی می‌شود.

۲) باعث از بین رفتن خصوصیت کنترلر تناسبی می‌شود.

۳) زمان رسیدن به مقدار نهایی را کاهش می‌دهد.

۴) هیچ اثری ندارد.

WWW.MAKHFIGAH.COM پورتال دانشگاهی کشور

۶۳. افزودن کنترلر مشتق به کنترلرهای انتگرالی و تناسبی چه اثری دارد؟

۱) باعث کاهش نوسانات می‌شود.

۲) باعث افزایش نوسانات می‌شود.

۳) باعث از بین بردن خصوصیت کنترلر انتگرالی می‌شود.

۴) هیچ اثری ندارد.

۶۴. اگر جریانی از یک valve بطور خطی از صفر تا ۲cfm تغییر نماید در صورتیکه فشار بالای vzlve از ۳ تا ۱۵psig تغییر نماید حساسیت valve را محاسبه نمائید؟

۱) $k_v = 6$ ۲) $k_v = \frac{3}{13}$ ۳) $k_v = \frac{13}{3}$ ۴) $k_v = \frac{1}{6}$

۶۵. فرض کنید یک عنصر اندازه گیری غلظت ماده A را به سیگنال‌های نیو ماتیک تبدیل می‌کند. اگر خروجی این عنصر از ۳ تا ۱۵Psig تغییر نماید در حالیکه تغییرات غلظت A از ۰/۱ به $0/05 lbmol/ft^3$ می‌باشد حساسیت عنصر اندازه گیری را محاسبه نمایید؟

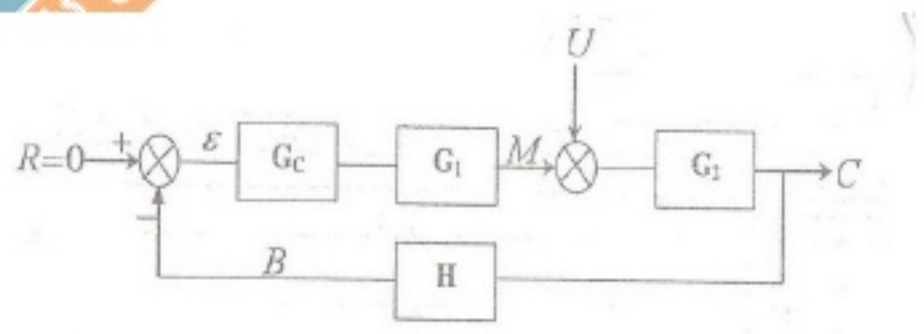
۱) $k_m = \frac{1}{30} psi \ / (lbmole/ft^3)$

۲) $k_m = 30 psi \ / (lbmole/ft^3)$

۳) $k_m = 300 psi \ / (lbmole/ft^3)$

۴) $k_m = \frac{1}{300} psi \ / (lbmole/ft^3)$

۶۶. تابع کلی انتقال برای تغییرات در Load با توجه به شکل زیر کدام است؟



۱) $\frac{C}{R} = \frac{G_2 G_C G_1}{1+GH}$ ۲) $\frac{C}{U} = \frac{G_2 G_C G_1}{1+GH}$

۳) $\frac{C}{R} = \frac{G_2}{1+GH}$ ۴) $\frac{C}{U} = \frac{G_2}{1+GH}$

۶۷. معادله مشخصه یک سیستم $1 + \frac{10(0/5S+1)}{S(2S+1)} = 0$ می‌باشد. این سیستم چه حالتی دارد؟

۱) پایدار است.

۲) ناپایدار است.

۳) در مرز پایداری است.

۴) با این اطلاعات در مورد پایداری نمی‌توان اظهار نظر نمود.

۶۸. اگر در یک تست Routh آرایه های Routh به شکل زیر باشد بـه ازای چـه مقـداری از kc سیسـتم پایـدار است؟

ROW		
1	1	11
2	6	$6(1+k_c)$
3	$10-k_c$	
4	$6(1+k_c)$	

۱) $KC > -1$ ۲) $Kc > -1$ ۳) $Kc > 10$ ۴) $Kc > 10$

۶۹. در مسئله بالا اگر Kc=10 باشد سیستم چه حالتی دارد؟

۱) در مرز پایداری است و محل ریشه‌ها $\pm j\sqrt{11}$ می‌باشد.

۲) در مرز ناپایداری است و محل ریشه‌ها $\pm j\sqrt{11}$ می‌باشد.

۳) در مرز پایداری است و محل ریشه‌ها $\pm j\frac{11}{6}$ می‌باشد.

۴) در مرز ناپایداری است و محل ریشه‌ها $\pm j\frac{11}{6}$ می‌باشد.

۷۰. اگر در یک تست Routh، آرایه های Routh به شکل زیر باشد سیستم چه حالتی دارد؟

ROW			
1	1	11	20
2	6	36	
3	5	120	
4	-108		
5	120		

۱) پایدار است و معادله مشخصه دارای دو ریشه مثبت در قسمت حقیقی می‌باشد.

۲) ناپایدار است و معادله مشخصه دارای دو ریشه منفی در قسمت حقیقی می‌باشد.

۳) ناپایدار است و معادله مشخصه دارای دو ریشه مثبت در قسمت حقیقی می‌باشد.

۴) پایدار است و معادله مشخصه دارای دو ریشه منفی در قسمت حقیقی می‌باشد.

سوال	گزینه صحیح
۱	۲
۲	٤
۳	۲
٤	٤
٥	٤
٦	٤
۷	۱
۸	٤
۹	۲
۱۰	٤
۱۱	۲
۱۲	٤
۱۳	۳
۱٤	۱
۱٥	۲
۱٦	۱
۱۷	٤
۱۸	۳
۱۹	۲
۲۰	۳
۲۱	۳
۲۲	٤
۲۳	٤
۲٤	۲
۲٥	۲
۲٦	ندارد
۲۷	۱
۲۸	۳
۲۹	۱
۳۰	۱
۳۱	٤
۳۲	۳
۳۳	٤

سوال	گزینه صحیح
۳٤	۱
۳٥	۱
۳٦	٤
۳۷	۲
۳۸	۱
۳۹	٤
٤۰	۳
٤۱	۲
٤۲	۲
٤۳	۱
٤٤	۲
٤٥	۳
٤٦	۱
٤۷	٤
٤۸	۳
٤۹	۱
٥۰	۱
٥۱	۳
٥۲	۲
٥۳	۳
٥٤	۱
٥٥	۱
٥٦	۱
٥۷	۲
٥۸	۳
٥۹	۲
٦۰	۱
٦۱	۱
٦۲	۲
٦۳	۱
٦٤	۱
٦٥	۳
٦٦	٤

سوال	گزینه صحیح
٦۷	۱
٦۸	ندارد
٦۹	۱
۷۰	۳

WWW.MAKHFIGAH.COM جامع ترین پورتال دانشگاهی کشور