

کنترل فرآیند و طراحی راکتور

کدام است؟ (کنترل) $\int \cos^2 t \, dt$

- الف) $\frac{1}{s^2 + 3}$ (ب) $\frac{1}{s^2 - 9}$ (ج) $\frac{1}{s^2 - 3}$ (د) $\frac{1}{s^2 + 9}$ ✓

۲- در کدام یک از وسایل زیر در منزل از یک سیستم ولو ساده کنترل استفاده شده است؟

- الف) کنتور گاز (ب) کنتور برق (ج) کنتور آب (د) کولر آبی ✓

۳- مشخصه مهم کنترل کننده های تناسبی چیست؟

- الف) کنترل دقیق (ب) وجود **offset** (ج) وجود **Decay** در پاسخ (د) وجود **Overshoot** در پاسخ

۴- وقتی که عمل کنترل انتگرال به کنترل کننده تناسبی اضافه شود آنگاه:

الف) **offset** از پاسخ حذف می شود. (ب) **offset** به پاسخ اضافه می شود.

ج) زمان **response** کمتر می شود (د) زمان **response** طولانی تر می شود.

۵- در صورتی که ریشه های معادل مشخصه یک سیستم کنترلی $s = \pm 2j$ آنگاه پریود نوسانات طبیعی برابر خواهد

بود با:

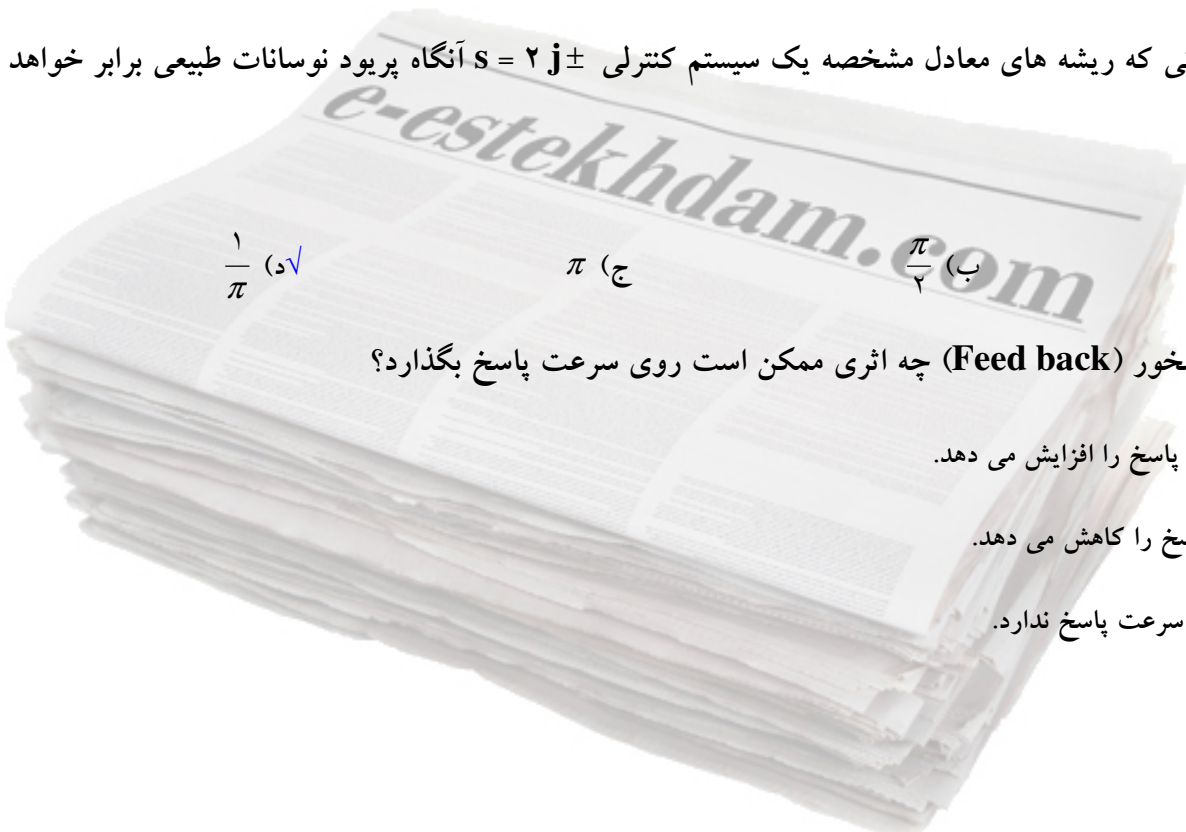
- الف) $\frac{2}{\pi}$ (ب) $\frac{\pi}{2}$ (ج) π (د) $\frac{1}{\pi}$ ✓

۶- کنترل پسخور (**Feed back**) چه اثری ممکن است روی سرعت پاسخ بگذارد؟

الف) سرعت پاسخ را افزایش می دهد.

ب) سرعت پاسخ را کاهش می دهد.

ج) اثری روی سرعت پاسخ ندارد.



(د) پس خور منفی سرعت را کاهش و پس خور مثبت سرعت را افزایش می دهد.

۷- در چه سیستمی کنترلی **offset** وجود ندارد؟

الف) تناسبی (ب) تناسبی - مشتقی (ج) مشتقی (د) انتگرال

۸- معادله مشخصه یک سیستم $1 + \frac{10(0.5S+1)}{S(2S+1)} = 0$ می باشد. این سیستم چه حالتی دارد؟

الف) پایدار است. (ب) ناپایدار است.

(ج) در مرز پایداری است. (د) با این اطلاعات در مورد پایداری نمی توان اظهار نظر نمود.

۹- اگر تبدیل لاپلاس تابع $x(t)$ به صورت $x(t) = \frac{1}{S(S^2 + 3S^2 + 3S + 1)}$ باشد مقدار نهایی $x(t)$ (یعنی $\lim_{t \rightarrow \infty} x(t)$)

برابر است با:

الف) ۳ (ب) ∞ (ج) ۱ (د) صفر

۱۰- در یک خط لوله آزمایشگاهی به طول ۵۰ ft و سطح مقطع 0.001 ft^2 مایعی به سرعت حجمی ۰/۱ cfm در

جریان می باشد. تابع انتقال برای تاخیر انتقال این خط لوله آزمایشگاهی کدام است؟

الف) $e^{-1/s}$ (ب) $e^{-1/s}$ (ج) $e^{-0.5/s}$ (د) $e^{-0.5/s}$

۱۱- معیار دقیق برای پایداری سیستم کنترل کدام است؟

الف) معیار پایداری نایکوئیست (ب) معیار پایداری Bode

(ج) معیار پایداری نایکوئیست و تست Routh (د) معیارهای پایداری نایکوئیست و Bode

۱۲- اگر تابع انتقال یک سیستم **Positive feedback** باشد آن سیستم:

الف) پایدار است (ب) ناپایدار است

(ج) در مورد پایداری با این اطلاعات نمی توان قضاوت نمود. (د) در زمان هایی پایدار و در زمان هایی ناپایدار است.

۱۳- کدام یک از تعاریف زیر برای سرعت واکنش صحیح است؟ (راکتور)

الف) تعداد مول های A که در واحد زمان تبدیل یا تولید می شوند.

ب) تعداد مول های A که در واحد زمان و در واحد حجم تبدیل یا تولید می شوند.

ج) تعداد مول های A که در واحد حجم راکتور به محصول تبدیل می شوند.

د) تعداد کل مول هلی A که در خروجی راکتور به محصول تبدیل می شوند.

۱۴- دیاگرام نیکویست (Nyquist Plot) در کدام یک از دروس زیر مورد استفاده قرار می گیرد؟

د) هیچکدام

ج) عملیات واحدها

ب) ترمودینامیک

الف) کنترل

۱۵- تبدیل لاپلاس تابع **Unit impulse** برابر است با:

د) -1

ج) 1

ب) $-t$

الف) t

