

NAMA \_\_\_\_\_

No. STAMBUK \_\_\_\_\_

Ttd: \_\_\_\_\_

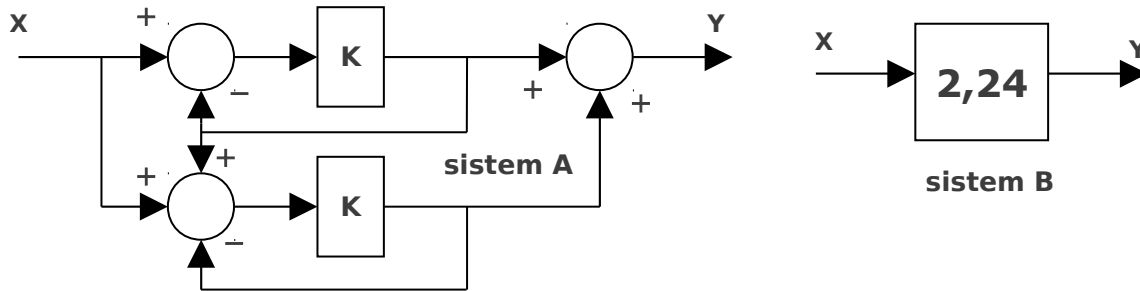
Kerjakan semua soal pada tempat yang disediakan di lembar ini juga, bila tidak cukup, gunakan halaman kosong di sebaliknya.

Hemat-hematlah tempat dengan mengatur tulisan anda sekecil mungkin

1. Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini pada tempat yang disediakan, jika tidak cukup, gunakan halaman kosong di sebaliknya.  
Kerjakan soal-soal yang mudah dahulu, tapi *point*-nya besar!

1.1. Tentukan nilai K agar sistem A setara dengan sistem B (10 point):

2013



Jawab:

1.2. Jika  $x(t)$  adalah isyarat masukan dan  $y(t)$  adalah isyarat luaran, **linierisasikan** dengan pendekatan garis singgung pada titik kerja  $P(0,0)$  sistem  $y(t) = 5\sin[2\pi x(t)]$ ,  $x(t)$  dalam [radian]. Setelah itu, linierisasikan pula sistem yang sama dengan pendekatan yang sama pada titik kerja  $Q(0.5,0)$ . Lalu **tunjukkan** – dengan **bukti** yang nyata - mana di antara kedua linierisasi tersebut yang benar-benar menghasilkan sistem linier dan mana yang tidak!

Jawab:

Persamaan masukan-keluaran:  $y = f(x) =$  \_\_\_\_\_

Arah garis singgung: - pada semua titik  $(x,y)$  :  $a =$  \_\_\_\_\_

- pada titik  $P(0,0) =$  \_\_\_\_\_

- pada titik  $Q(0.5,0) =$  \_\_\_\_\_

Linierisasi pada titik  $P(0,0)$  (5 point):

Hasil Linierisasi:  $y(t) =$  \_\_\_\_\_ lingkari yang benar: \* LINIER \* TIDAK LINIER

Bukti (5 point):

Linierisasi pada titik  $Q(0.5,0)$  (5 point):

Hasil Linierisasi:  $y(t) =$  \_\_\_\_\_ lingkari yang benar: \* LINIER \* TIDAK LINIER

Bukti (5 point):

NAMA \_\_\_\_\_

No. STAMBUK \_\_\_\_\_

Ttd: \_\_\_\_\_

Kerjakan semua soal pada tempat yang disediakan di lembaran ini juga, bila tidak cukup, gunakan halaman kosong di sebaliknya.

Hemat-hematlah tempat dengan mengatur tulisan anda sekecil mungkin

- 1.3. Suatu sistem dinyatakan dengan hubungan antara isyarat masukan  $x(t)$  dan isyarat luaran  $y(t)$  sebagai berikut:  $y(t) = -1$  untuk  $x(t) \geq 0$ , dan  $y(t) = +1$  untuk  $x(t) < 0$ . Apakah sistem ini linier?

2013

Jawab (lingkari yang benar): YA – TIDAK (5 point)Bukti: Isyarat Masukan -----> Isyarat Luaran(isilah)  $x_1(t) = \underline{\hspace{2cm}}$  ----->  $y_1(t) = \underline{\hspace{2cm}}$  $x_2(t) = \underline{\hspace{2cm}}$  ----->  $y_2(t) = \underline{\hspace{2cm}}$  $\alpha_1 = \underline{\hspace{1cm}} \alpha_2 = \underline{\hspace{1cm}}$  ----->  $\alpha_1 y_1(t) + \alpha_2 y_2(t) = \underline{\hspace{2cm}}$  $x(t) = \alpha_1 x_1(t) + \alpha_2 x_2(t) = \underline{\hspace{2cm}}$  --->  $y(t) = \underline{\hspace{2cm}}$ 

Jadi:

\_\_\_\_\_ karena \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ (5 point)

- 1.4. Jika  $x(t)$  adalah isyarat masukan dan  $y(t)$  adalah isyarat luaran, apakah **PERSAMAAN** dan **PERBEDAAN** antara **sistem I:  $y(t) = Kx(t)$**  dengan **sistem II:  $y(t) = Ke^{-t}x(t)$** ? Terangkan! [Petunjuk: gunakan kata-kata kunci: **sistem linier** dan **sistem time-varying/time invariant**] (10 point)

Jawab:Penjelasan:

- 1.5. Jika  $x(k)$  isyarat masukan dan  $y(k)$  isyarat luaran, apakah **Sistem 1:  $y(k)=4y(k+2)+5x(k+1)$**  dan **Sistem 2:  $y(k)=4y(k+1)+5x(k+2)$**  dua-duanya merupakan **sistem non-kausal** atau **kausal**? Terangkan! (10 point)

Jawab:

Pilihlah jawaban yang benar:

- \* Sistem 1 dan 2 keduanya kausal
- \* Sistem 1 dan 2 keduanya non-kausal
- \* Sistem 1 kausal, Sistem 2 non-kausal
- \* Sistem 1 non-kausal, Sistem 2 kausal

2. Lingkari "**B**" jika pernyataan di bawah ini dianggap **benar**, atau "**S**" jika dianggap **salah**. Jawaban **tepat** bernilai **+4**, jawaban **sesat -2**, tidak menjawab ya **0** saja.

- Proses apa saja yang menghasilkan transformasi isyarat masukan (*input*) menjadi isyarat keluaran (*output*) disebut **SISTEM [ B S ]**
- Isyarat masukan atau isyarat keluaran yang tidak dikehendaki pada suatu sistem disebut **gangguan** atau **derau [ B S ]**
- Sistem dapat di-representasi-kan secara matematis dengan **Bagan Kotak [ B S ]**
- Bentuk-bentuk gambar yang dapat digunakan dalam representasi sistem dan isyarat antara lain misalnya **empat-persegi panjang**, **bujur-sangkar** dan **anak-panah [ B S ]**
- Dalam aljabar bagan kotak, suatu sistem dengan sistem yang lain dapat berhubungan secara **serial**, **paralel**, **umpan maju** atau **umpan-balik [ B S ]**
- Ketika dua atau lebih sistem mendapat masukan isyarat yang sama kemudian keluarannya masing-masing dijumlahkan, maka dikatakan mereka berhubungan **paralel [ B S ]**
- Jika masukan  $x(t)$  pada suatu sistem menghasilkan keluaran  $y(t) = (t-1)x(t-1)$  maka sistem tersebut adalah sistem **dengan ingatan**, **kausal** dan juga **linear time varying [ B S ]**
- Suatu penyearah  $y(t) = |x(t)|$  adalah sistem yang **non-invertible**, **time invariant**, **tak linier** dan sekaligus juga **tanpa ingatan [ B S ]**
- Sifat kapasitor yang bisa menyimpan energi dalam bentuk medan listrik (mengingat informasi) dimanfaatkan dalam sistem komputer sebagai **memory system [ B S ]**
- Ketika merancang sistem digital sekuensial, harus dipastikan bahwa sistem tersebut merupakan sistem yang **non-invertible [ B S ]**