

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

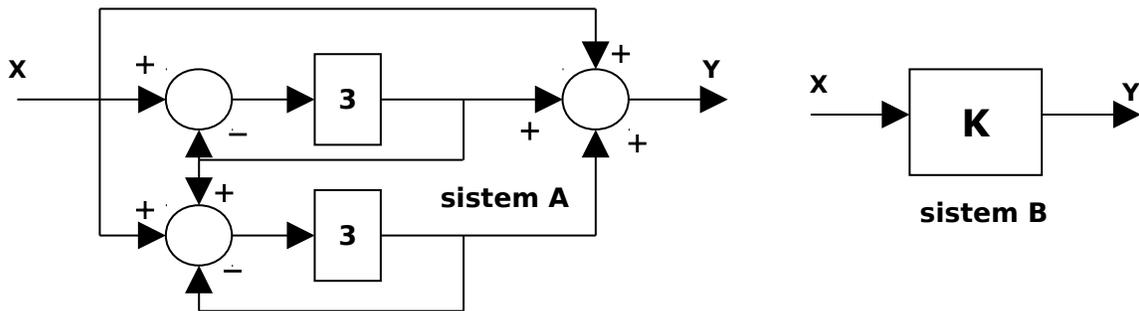
I. Pilihlah **SALAH SATU** saja jawaban yang paling benar dengan melingkari "*" di depannya. Jawaban **tepat** bernilai **+4**, jawaban **sesat -2**, tidak menjawab ya **0** saja.

2016

- Proses apa saja yang menghasilkan transformasi isyarat masukan menjadi isyarat keluaran disebut:
 - * **SIMULASI** * **MODEL** * **DESAIN** * **SISTEM**
- Isyarat masukan yang tidak dikehendaki pada suatu sistem disebut: * **gangguan (disturbance)** * **derau** * **noise** * **(ketiga jawaban benar)**
- Sistem dalam mata kuliah ini di-representasi-kan secara matematis dengan:
 - * **Bagan Kotak** * **Formula** * **Rumus** * **Persamaan**
- Bentuk-bentuk gambar yang dapat digunakan dalam representasi sistem dan isyarat antara lain misalnya:
 - * **empat-persegi panjang** * **bujur-sangkar** * **anak-panah** * **(ketiga jawaban benar)**
- Dalam aljabar bagan kotak, suatu sistem dengan sistem yang lain dapat berhubungan secara
 - * **serial** * **paralel** * **umpan-balik** * **(ketiga jawaban benar)**
- Ketika dua atau lebih sistem mendapat masukan isyarat yang sama kemudian keluarannya masing-masing dijumlahkan, maka dikatakan mereka berhubungan
 - * **serial** * **cascade** * **paralel** * **feed-back**
- Jika masukan $x(t)$ pada suatu sistem menghasilkan keluaran $y(t) = (t-1)x(t-1)$ maka sistem tersebut adalah sistem:
 - * **dengan ingatan** * **kausal** * **linear time varying** * **(ketiga jawaban benar)**
- Suatu penyearah $y(t) = |x(t)|$ adalah sistem
 - * **non-invertible** * **tak linier** * **tanpa ingatan** * **(ketiga jawaban benar)**
- Sifat induktor yang bisa menyimpan energi dalam bentuk medan magnet (mengingat informasi) pernah dimanfaatkan dalam sistem komputer sebagai
 - * **CPU** * **keyboard** * **monitor** * **memory system**
- Ketika merancang sistem digital sekuensial, harus dipastikan bahwa sistem tersebut merupakan sistem yang
 - * **kausal** * **non-kausal** * **invertible** * **non-invertible**

2. 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!

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



Jawab:

Jika $x(k)$ adalah isyarat masukan dan $y(k)$ adalah isyarat luaran, apakah **PERBEDAAN** dan **PERSAMAAN** antara **sistem I: $y(k) = kx(k-1)$** dengan **sistem II: $y(k) = (k-1)x(k)$** ? Terangkan! [Petunjuk: gunakan kata-kata kunci: **sistem tanpa ingatan**, **sistem dengan ingatan** dan **sistem kausal**] (10 point)

Jawab:

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

Jika $x(k)$ isyarat masukan dan $y(k)$ isyarat luaran, apakah **Sistem 1: $y(k)=2y(k+3)+10x(k+1)$** dan **Sistem 2: $y(k)=2y(k+3)+10x(k+2)$** dua-duanya merupakan **sistem non-kausal**? Terangkan! (10 point)

Jawab:

Penjelasan:

2016

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**

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

Jawab (lingkari yang benar): YA – TIDAK (5 point)

Bukti: Isyarat Masukan -----> Isyarat Luaran

(isilah)

$$x_1(t) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ -----> } y_1(t) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x_2(t) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ -----> } y_2(t) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\alpha_1 = \underline{\hspace{1cm}} \quad \alpha_2 = \underline{\hspace{1cm}} \text{ -----> } \alpha_1 y_1(t) + \alpha_2 y_2(t) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$x(t) = \alpha_1 x_1(t) + \alpha_2 x_2(t) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ -----> } y(t) = \underline{\hspace{2cm}}$$

Jadi _____ karena _____ (5 point)

Jika $x(t)$ adalah isyarat masukan dan $y(t)$ adalah isyarat luaran, **linierisasikan** dengan pendekatan garis singgung pada titik kerja **P(0,0)** sistem $y(t)= [x(t)]^2 - [x(t)]$. Setelah itu, linierisasikan pula sistem yang sama dengan pendekatan yang sama pada titik kerja **Q(1,0)**. 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: $y = f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$
- Arah garis singgung: - pada semua titik (x,y) : $a = \underline{\hspace{2cm}}$
- pada titik **P(0,0)** = $\underline{\hspace{2cm}}$
- pada titik **Q(1,0)** = $\underline{\hspace{2cm}}$

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

Hasil Linierisasi: $y(t) = \underline{\hspace{2cm}}$ lingkari yang benar: * **LINIER** * **TIDAK LINIER**

Bukti (5 point):

Linierisasi pada titik Q(1,0) (5 point):

Hasil Linierisasi: $y(t) = \underline{\hspace{2cm}}$ lingkari yang benar: * **LINIER** * **TIDAK LINIER**

Bukti (5 point):