

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

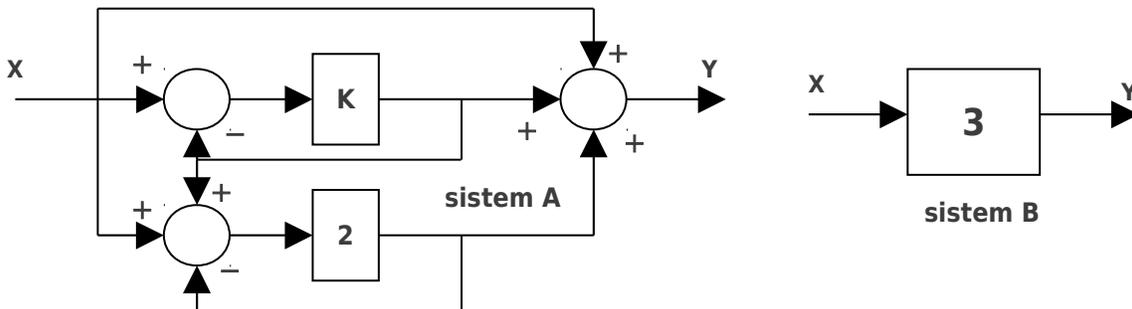
I. Pilihlah **SALAH SATU** saja jawaban yang paling benar dengan melingkari "*" di depannya. Jawaban **tepat** bernilai **+4**, jawaban **sesat -2**, tidak menjawab ya **0** saja.

2012

- Proses apa saja yang menghasilkan transformasi isyarat masukan menjadi isyarat keluaran disebut: * **SIMULASI** * **MODEL** * **DESAIN** * **SISTEM**
- Isyarat masukan atau keluaran yang tidak dikehendaki pada suatu sistem disebut: * **gangguan** * **derau** * **noise** * **(ketiga jawaban benar)**
- Sistem di-representasi-kan secara matematis dengan: * **Bagan Kotak** * **Formula** * **Rumus** * **(ketiga jawaban salah)**
- 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** * **umpan-maju** * **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 kapasitor yang bisa menyimpan energi dalam bentuk medan listrik (mengingat informasi) 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 $x(t)$ adalah isyarat masukan dan $y(t)$ adalah isyarat luaran, apakah **PERBEDAAN** antara **sistem I: $y(t) = tx(t-10)$** dengan **sistem II: $y(t) = (t-10)x(t)$** ? Terangkan! [Petunjuk: gunakan kata-kata kunci: **sistem tanpa ingatan** dan **sistem dengan ingatan**] (10 point)

Jawab:

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: $y(k)=4y(k+2)+5x(k+1)$** dan **Sistem 2: $y(k)=4y(k+1)+5x(k+2)$** dua-duanya merupakan **sistem non-kausal**? Terangkan! (10 point)

2012

Jawab:

Penjelasan:

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 $x(t) \geq 0$, dan $y(t) = +1$ untuk $x(t) < 0$. Apakah sistem ini linier?

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

Bukti: Isyarat Masukan -----> Isyarat Luar

(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)

Jika $x(t)$ adalah isyarat masukan dan $y(t)$ adalah isyarat luaran, **linierisasikan** dengan pendekatan garis singgung pada titik kerja **P(0,0)** sistem **$y(t)=10\sin[x(t)]$** , $x(t)$ dalam [radian]. Setelah itu, linierisasikan pula sistem yang sama dengan pendekatan yang sama pada titik kerja **Q(π ,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(π ,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(π ,0)** (5 point):

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

Bukti (5 point):