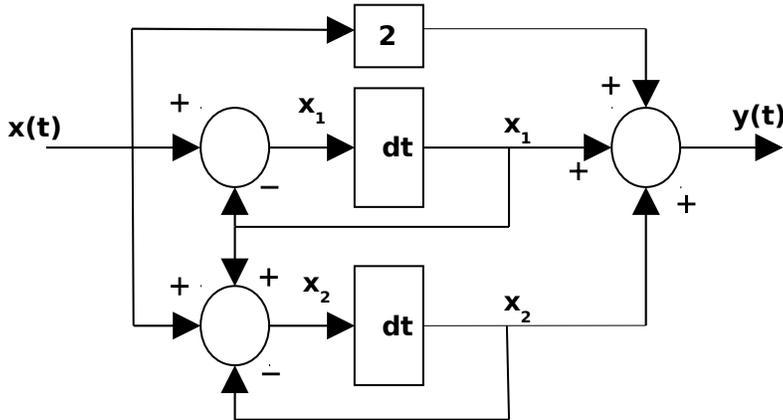


NAMA _____ No. STAMBUK _____ Kons.: _____

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

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!

2013



BAGIAN I

Soal (masing-masing 10 point):

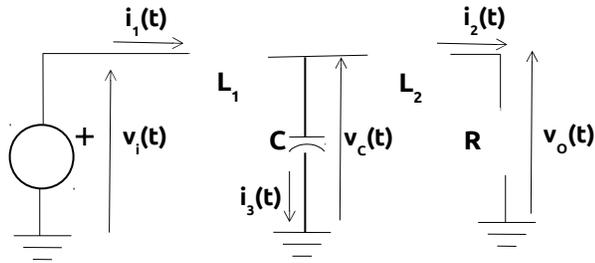
- Jika $X(s) = x(t)$ dan $Y(s) = y(t)$, maka tentukanlah $G(s) = Y(s)/X(s)$ langsung dari bagan kotak di samping kiri ini!
- Jika $x(t) = u(t)$, isyarat undak satuan, tentukanlah $y(t)$!
- Jika $x(t) = 10\sin(\omega t)$, dengan $\omega = 2\pi f$ dan $f = 50$ Hz, tentukanlah $y(t)$!
- Tentukanlah **dimensi** matrix **A**, **B**, **C** dan **D** dari model Ruang Keadaan sistem di samping kiri ini!
- Susunlah model Ruang Keadaan-nya!

Jawab:

NAMA _____ No. STAMBUK _____ Kons.: _____

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

Suatu rangkaian **FILTER PASIF LC** terdiri dari 2 induktor dan 1 kapasitor, sebagai berikut:



Hukum Ohm:

- (1) $L_1 \frac{di_1(t)}{dt} = v_i(t) - v_c(t)$
- (2) $L_2 \frac{di_2(t)}{dt} = v_c(t) - R i_2(t)$
- (3) $C \frac{dv_c(t)}{dt} = i_1(t) - i_2(t)$

Jawab:

$$\begin{matrix} V_i(s) = & v_i(t) \\ V_o(s) = & v_o(t) \end{matrix} \quad \begin{matrix} V_i(s) \\ \longrightarrow \end{matrix} \quad \boxed{G(s)} \quad \begin{matrix} V_o(s) \\ \longrightarrow \end{matrix}$$

Diketahui: $R = 8 \Omega$, $C = 1000 \mu\text{F}$, $L_1 = L_2 = 1 \text{ mH}$

BAGIAN II

Soal (masing-masing 10 point):

1. Dengan konsep impedansi, tentukanlah $G(s)$!
2. Jika $v_i(t) = 10\sin(\omega t)$, dengan $\omega = 2\pi f$ dan $f = 1 \text{ Hz}$, tentukanlah $v_o(t)$!
3. Ulangi soal no. 2 di atas untuk $f = 1 \text{ KHz}$!
4. Dengan *state assignment* masukan $\mathbf{u} = v_i(t)$, keluaran $\mathbf{y} = v_o(t)$ serta peubah keadaan: $\mathbf{x}_1 = i_1(t)$, $\mathbf{x}_2 = i_2(t)$ dan $\mathbf{x}_3 = v_c(t)$, tentukan dimensi matrix \mathbf{A} , \mathbf{B} , \mathbf{C} dan \mathbf{D} dari model Ruang Keadaan rangkaian di samping kiri ini!
5. Susunlah model Ruang Keadaan-nya!