

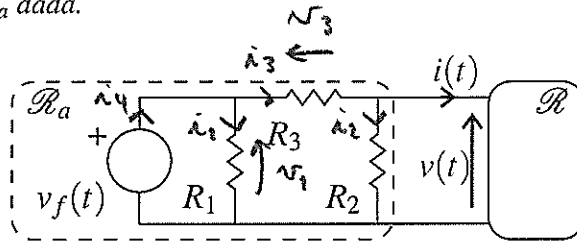
Solución

Nombre: _____

ELO102 – S1 2018 – Control #5 – 20 de abril de 2018

Responda SOLO UNO de los dos problemas propuestos. Indique claramente cuál responde.

Problema 5.1 En la red de la figura derecha $v_f(t)$, R_1, R_2, R_3 son datos. Determine la característica terminal $v(t)$ - $i(t)$ de la red $\mathcal{R}_a$ dada.



Definimos variables como en la figura

Entonces

$$\begin{aligned} \text{LCK: } i_4 &= i_1 + i_3 \\ i_3 &= i_2 + i \\ \text{LVK: } v_1 &= v_f \\ v_1 &= v_3 + v \\ \text{III: } v_1 &= R_1 i_1 \\ v &= R_2 i_2 \\ v_3 &= R_3 i_3 \end{aligned}$$

7 ecuaciones d.i.
y 8 incógnitas, pues
NO se conoce el III
postulado de R
Por tanto se puede
escribir $v(t)$ en
función de $i(t)$ (o
vice versa).

III en LVK:

$$\begin{aligned} R_1 i_1 &= v_f \\ R_1 i_1 &= R_3 i_3 + R_2 i_2 \\ \text{LCK} \left\{ \begin{aligned} i_4 &= i_1 + i_3 \\ i_3 &= i_2 + i \end{aligned} \right. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} v_f &= R_3 i_3 + R_2 i_2 \\ i_3 &= i_2 + i \end{aligned}$$

$$v_f = R_3 (i_2 + i) + R_2 i_2$$

$$i_2 = \frac{v_f - R_3 i}{R_2 + R_3} \Rightarrow$$

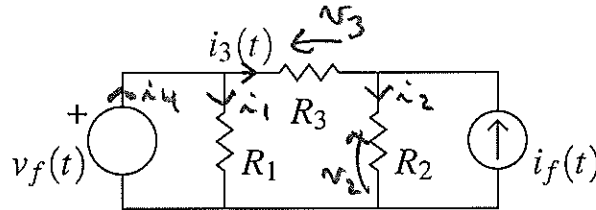
$$R_2 i_2 = v = \frac{R_2}{R_2 + R_3} (v_f - R_3 i)$$

Característica v/i

Solución

Problema 5.2 En la red de la figura $v_f(t)$, $i_f(t)$, R_1 , R_2 , R_3 son datos.

- (a) Determine un sistema de ecuaciones consistente que permita analizar la red
 (b) Determine la corriente por la resistencia R_3 .



(a) Definimos variables como en la figura

LCK : $i_4 = i_1 + i_3$

$i_3 + i_f = i_2$

CKK : $v_f = v_3 + v_2$

III : $v_f = R_1 i_1$

$v_3 = R_3 i_3$

$v_2 = R_2 i_2$

6 ecuaciones l.i.

6 incógnitas:

$i_1, i_2, i_3, i_4, v_3, v_2$

(b) Se puede resolver el sistema anterior o aplicar Superposición:

Si $i_f = 0$

$i_{3a}(t) = \frac{v_f(t)}{R_2 + R_3}$

Si $v_f = 0$

$i_{3b}(t) = \frac{-R_2}{R_2 + R_3} i_f(t)$

$\Rightarrow i_3(t) = \frac{v_f(t) - R_2 i_f(t)}{R_2 + R_3}$