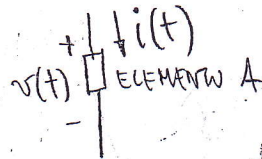
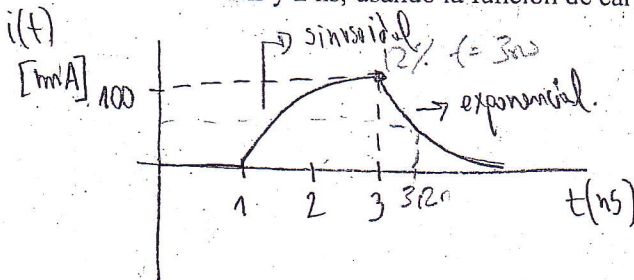


UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS.
FACULTAD TECNOLÓGICA
ING. ELÉCTRICA

I PARCIAL ANALISIS DE CIRCUITOS 1.
6 DE MARZO DE 2017.

Tiempo disponible: 1 hora y 50 Minutos. Justificar CLARAMENTE todas las respuestas.

1. Para la forma de onda de corriente $i(t)$ mostrada en la Fig. 1, suponga que $q(t=0)=0$ C y $E(t=0)=0$ J. Determinar:
 - a) El valor de α (correspondiente a la función exponencial) para que la energía en el elemento A en $t=3.2$ ns corresponda al 12% de la energía en $t=3$ ns. Suponga que $v(t)=(1 \cdot 10^{-6}) \cdot (di(t)/dt)$ (V), (10pts)
 - b) Para los resultados del punto a), determinar y graficar $i(t)$. (3pts)
 - c) Determine y grafique $v(t)$. (3pts)
 - d) Determine y grafique $p(t)$. Especifique intervalos de consumo/generación. (3pts)
 - e) Determine y grafique $E(t)$. (3pts)
 - f) Especifique la carga eléctrica que atraviesa una sección transversal S del elemento A, entre 1 ns y 2 ns, usando la función de carga $q(t)$ (1.5pts) y la función de corriente $i(t)$ (1.5pts).

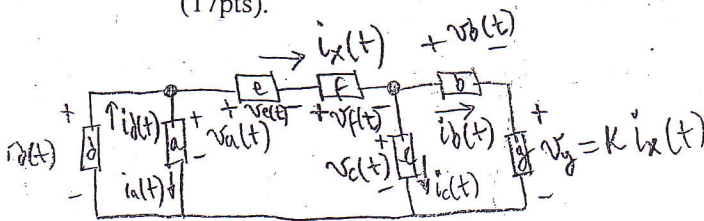


$$\sin A \cos B = \frac{1}{2} [\sin(A+B) + \sin(A-B)]$$

$$v(t) = 1 \times 10^{-6} \frac{di(t)}{dt} \text{ [V]}$$

Figura 1.

2. Para el circuito eléctrico de la Fig. 2, determine el valor de K ($K > 0$), que cumple con la LTK y LCK. (17pts).



$$i_d(t) = 10.6 \cos(\omega t) \text{ [A]}$$

$$i_a(t) = \frac{v_a(t)}{10} \text{ [A]}, \quad v_a(t) = 70.43 \cos(\omega t - 13.8^\circ) \text{ [V]}$$

$$v_e(t) = 1 \times i_x(t) \text{ [V]}$$

$$v_f(t) = 8.2365 \cos(\omega t + 114.075^\circ) \text{ [V]}$$

$$i_c(t) = 14.56 \cos(\omega t + 69.075^\circ) \text{ [A]}$$

$$\text{Figura 2. } v_b(t) = 5 \times i_b(t) \text{ [V]}$$

2. Para las formas de onda mostradas, determine el costo diario de la energía consumida si el costo por Wh es de \$5.
 - a) Usando la función de potencia $p(t)$ (4pts).
 - b) Usando la función de energía $E(t)$ (4pts).

