Disponible a un clic de distancia y sin publicidad



Suscríbete

Sí este material te es útil,
ayúdanos a mantenerlo online

Comparte

Comenta

**Que no se apague**

Este material está en línea porque creo que a alguien le puede ayudar.
Lo desarrollo y sostengo con recursos propios.
Ayúdame a continuar en mi locura de compartir el conocimiento.

6.4 Una corriente de 4 sen 4t fluye a través de un capacitor de 5 F. Halle la tensión v(t) a través del capacitor dado que v(0) = 1 V.

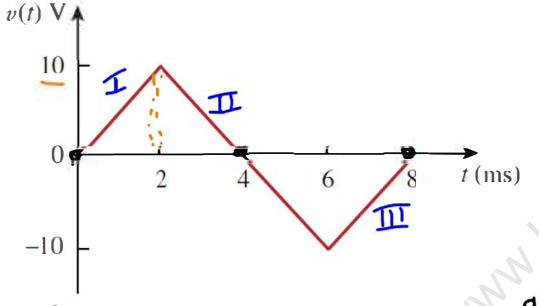
$i(t) = 4\operatorname{sen} 4t \qquad C = 5\,F \qquad V(0) = 1\,V \qquad V(t) = ?$

$$V = \frac{1}{C}\int i(t)\,dt \qquad V = \frac{1}{5}\int 4\operatorname{sen} 4t\,dt \qquad V = \frac{1}{5}\cdot\frac{4}{4}\int \operatorname{sen} u\,du$$

$$V(t) = \frac{1}{5}(-\cos 4t) + C \qquad V(0) = -\frac{1}{5}\cos 0 + C = 1 \qquad C = \frac{6}{5} \qquad V(t) = -\frac{1}{5}\cos 4t + \frac{6}{5}$$

6.5 La tensión en un capacitor de 4 μF se muestra en la figura 6.45. Halle la forma de onda de la corriente.

$C = 4\mu F \qquad i(t) = C\cdot\frac{dV}{dt}$ //




I) $0 \le t \le 2\,ms \qquad m = \frac{10V}{2\,ms} = \frac{10}{2\times10^{-3}} = 5000\,\frac{V}{s}$

$y - y_0 = m(x - x_0) \qquad y = mx$

$V(t) = 5000\,t$

II) $2 < t \le 6\,ms \qquad m = -\frac{10\,V}{4\,ms} = -5000\,\frac{V}{s}$

$y - y_0 = m(x - x_0)$

$V(t) = -5000(t-4) = -5000t + 20000$

III) $6 < t \le 8 \qquad m = 5000\,\frac{V}{s}$

$V(t) = 5000(t-8) = 5000t - 40000$

$$V(t) = \begin{cases} 5000\,t & 0 < t \le 2 \\ -5000t + 20000 & 2 < t \le 6 \\ 5000t - 40000 & 6 < t \le 8 \end{cases}$$

$$i(t) = 4\times10^{-6}\begin{cases} 5000 \\ -5000 \\ 5000 \end{cases}$$

https://www.klasesdematematicasymas.com/